This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

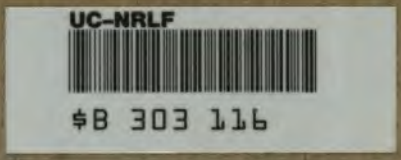
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

S
517
G4M4



Digitized by Google

THE LIBRARY
OF
THE UNIVERSITY
OF CALIFORNIA

FROM THE LIBRARY OF
COUNT EGON CAESAR CORTI

MAIN LIB.-AGRIC.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

BINDING
PREP. DIV.

Die goldenen Lehren der Landwirthschaft.

Vollständige Beantwortung der Frage:

Wie gewinnt man die reichsten Ernten von allen Früchten?

Für

Landwirthe, Guts- und Gartenbesitzer, Gärtner, Gutsverwalter, Schullehrer, landwirthschaftl. Fortbildungs- und Landschulen

von

J. G. Meyer
in Ulm.

Breslau.
Verlag von Joh. Urban Kern.
1867.

Digitized by Google

Digitized by Google

Wichtige neue landwirthschaftliche Werke

aus dem Verlage von

Joh. Urban Kern in Breslau.

Das deutsche Merinoschaf. Seine Wolle, Züchtung, Ernährung und Pflege. Dargestellt von A. Körte, Wirthschafts-Director a. D. Mit vielen Illustrationen und 10 lithographirten Tafeln Abbildungen. Gr. 8. 1862. 2 Thlr. 20 Sgr.

Wörterbuch der Schafzucht und der Wollkunde. Von A. Körte, Wirthschafts-Director a. D. — Gr. 8. Geh. 1863. 15 Sgr.

Anleitung für Landwirthe und Viehbesitzer zur zweckmäßigen Auswahl, Haltung und Züchtung der Milchkuh von Eugen Tisserant, Professor zu Lyon. Aus dem Französischen übersetzt, mit Anmerkungen versehen und herausg. von A. Körte. Mit Illustrationen in Holzschnitt. Gr. 8. 1863. 1 Thlr. 15 Sgr.

Die Wollproduktion unserer Erde und die Zukunft der deutschen Schafzucht. Nebst praktischen Züchtungsgrundsätzen. Für Landwirthe und Industrielle. Von Heinrich Janke. Gr. 8. Geh. 1864. 2 Thlr.

Epistel an Schlesiens Schafzüchter über Schlesiens Recht auf das goldene Vließ. Von Schmalhausen auf Kaschewen. Gr. 8. Geh. 1864. 4 Sgr.

Die Thierzüchtung und die Vererbungsgesetze. Von Robert Pohlenz. Gr. 8. Geh. 1863. 20 Sgr.

Der Verfasser, der sich seit 20 Jahren der Thierzüchtung praktisch gewidmet, hat hier seine Anschauungen und Erfahrungen über die einschlagenden Naturgesetze niedergelegt, und wird die Schrift ohne Zweifel bei allen denkenden Züchtern Beachtung und Beifall finden.

Blut, Temperament und Form in ihrer Bedeutung für den Viehzüchter. Von Robert Pohlenz. Gr. 8. Geh. 1866. 22½ Sgr.

Beobachtungen über die Wirkungen der Pflanzenernährungsmittel, oder **was düngt und wie soll man düngen?** Von Robert Pohlenz. Mit 2 Tafeln Abbildungen. Gr. 8. Geh. 15 Sgr.

Des Landwirths „Soll und Haben" beruht auf der Erkenntniß der wirthschaftlichen Gesetze des Betriebes, und einer einfachen und correcten Buchführung zur Controle desselben. Von Robert Pohlenz. Zweite umgearbeitete Auflage. Gr. 8. 1864. 27 Sgr.

Schemata zu landwirthschaftlichen Contobüchern für größere und kleinere Güter, insbesondere aber genau angepaßt zur landwirthschaftlichen Buchhaltung und dem Rechnungswesen, welche in **Des Landwirths „Soll und Haben"** von Robert Pohlenz, systematisch begründet und angebahnt worden sind. — In sauberer Ausführung auf Kanzleipapier in Folio, pro Buch (24 Bogen) à 16 Sgr.

Digitized by Google

Landwirthschaftliche Verträge. Ein Formular- und Hilfsbuch für Gutsbesitzer und zu „des Landwirths Soll und Haben" von Robert Pohlenz. Gr. 8. Geh. Preis 20 Sgr.

Die Branntweinbrennerei nach praktischen Erfahrungen wissenschaftlich erläutert. Mit besonderer Berücksichtigung der Mittel, den größtmöglichsten Spiritusertrag regelmäßig zu erzielen. Ein Lehr- und Hilfsbuch für Brenner und Brennerei-Besitzer. Von A. Körte. Gr. 8. 1861. Geh. 1 Thlr. 10 Sgr.

Der Spiritus-Berechner. Praktisches Handbuch, enthaltend Tafeln über die Berechnung des Spiritus, dessen Temperatur eine andere als die Normal-Temperatur (12½°) ist, sowie die Verwandlung des geringeren resp. höheren Gehalts desselben auf 80 % nebst Ausrechnung des Geldbetrages bei verschiedenen Preisen. Für Spiritus-Fabrikanten, Consumenten und Destillateure, sowie für Beamte aller Branchen, Brennereiführer 2c. Von G. Weidner, Brennerei-Verwalter. 1864. 16. Geh. Preis 20 Sgr.

Tägliches Notizbuch für Brennerei-Besitzer, Beamte und Verwalter. Von G. Weidner. 16. Eleg. geb. 20 Sgr. Dasselbe enthält im Anhang eine große Zahl von Tabellen, Ermittelungen, Vergleichungen, Recepte und Notizen, die für alle Brenner von großer Wichtigkeit sind.

Gesetze und Verordnungen, betreffend die Dampfkessel- und Dampfmaschinen-Polizei im Preuß. Staate. Nach amtlichen Quellen zusammengestellt zum Gebrauche für Beamte und Industrielle. 16. Geheftet. 1864. 10 Sgr.

Die Einführung der Fabrikatsteuer bei dem Betriebe der Spiritus-Brennerei. Zwei Abhandlungen, von H. Janke und Director Lehmann auf Nitsche. Gr. 8. Geh. 1863. 6 Sgr.

Die Chemie und Industrie für Landwirthe, oder die wichtigsten chemischen Fabrikationszweige der Land- und Hauswirthschaft, nach den neuesten wissenschaftlichen Erfahrungen. Von Professor Dr. H. Schwarz. Mit 115 Holzschnitten. Gr. 8. 1862. Geh. 3 Thlr. 6 Sgr.

Tabellen für den Kubikinhalt runder Stammhölzer, falls die Länge und der mittlere Durchmesser oder der mittlere Umfang bekannt sind, in Kubikfußen angegeben. Nebst dem Gewichte der verschiedenen Hölzer in Zollpfunden. Von Hans v. Aigner. 8. 1863. Geh. 7½ Sgr.

Des Landwirth's Orakel. Die Bauernregeln der Völker Europa's, oder Regeln und Sprüche aus dem Volksmunde über die Vorausbestimmungen des Wetters, über den Einfluß desselben auf den Feld- und Gartenbau und über andere Naturbeobachtungen. Ges. von L. W. Th. Petri. Gr. 8. Geh. 22¼ Sgr.

Die praktische Müllerei des Mahlens mit Maschinen- und deutschen Gängen und deren Instandhaltung. Mit besonderer Rücksicht auf die Fragestellung bei Prüfungen der Müllermeister und Müllergesellen. Von C. W. Haase, Mühlenbaumeister. Mit 2 Tafeln Abbildungen. Gr. 8. Geh. 20 Sgr.

Wial, C., Die Rindviehmast. Deutsche Bearbeitung von A. Körte. Gr. 8. 1867.

Digitized by Google

Die goldenen Lehren der Landwirthschaft.

Vollständige Beantwortung der Frage:

Wie gewinnt man die reichsten Ernten von allen Früchten?

Für

Landwirthe, Guts- und Gartenbesitzer, Gärtner, Gutsverwalter, Schullehrer, landwirthschaftl. Fortbildungs- und Landschulen

von

J. G. Meyer
in Ulm.

Breslau.
Verlag von Joh. Urban Kern.
1867.

Der Verfasser bittet die „Einleitung" nicht zu übersehen.

Digitized by Google

Cork II

Digitized by Google

S517
G4M4

Inhalts-Uebersicht.

Seite.

Einleitung 1

1. Die wichtigsten Bestandtheile des Bodens 7
   Thonboden 8
   Lehmboden, Sandiger Lehmboden, Lettenboden 9
      Untersuchung des Thonbodens 10
   Sandboden 11
      Untersuchung des Sandbodens 12
   Kalkboden 13
      Untersuchung des Kalkbodens 14
   Mergelboden 14
      Untersuchung des Mergelbodens 15
   Humusboden 16
      Untersuchung des Humusbodens 18
   Torf-, Moor- und Sumpfboden 18
   Urgrund, Urboden, wilder Boden 21
   Die Ernährung der Pflanzen 22

2. Die Verbesserung von Grund und Boden 25
   Untersuchung des Bodens 29
   Verbesserung des Thonbodens 30
   Verbesserung des Sandbodens 34
   Verbesserung des Kalkbodens 36
   Verbesserung des Mergelbodens 37
   Verbesserung des Torf-, Moor- und Sumpfbodens 37

3. Die richtige Behandlung und Anwendung des Düngers 41
   Stickstoffreiche Düngemittel (treibende) 43
   Kalihaltige Düngemittel (stark treibende) 44
   Phosphorsäurereiche Düngemittel (samenbildende) 44
   Kohlenstoffreiche Düngemittel (humusbildende) 44
   Kieselreiche Düngemittel (halmbildende) 44
   Schwefelsäurehaltige Düngemittel 44
      Tabelle über die näheren Bestandtheile des Düngers von H. Stöckhardt 45

M753138

Digitized by Google

Seite.

Behandlung des Düngers auf der Miststätte ... 46
Anlage der Miststätte ... 47
Anwendung des Düngers ... 53
Kopfdüngung ... 55
Reihen- oder Lochdüngung ... 56
Tabelle über die mineralischen Bestandtheile des Düngers von G. E. Habich ... 57
Tabelle über die mineralischen Bestandtheile der Pflanzen von demselben ... 58

4. Die sorgfältige Bearbeitung des Bodens ... 59
Zugarbeit ... 61
Pflügen ... 62
Platt- und Ebenpflügen ... 67
Rundackerung ... 68
Doppelackerung ... 68
Querackerung ... 69
Eggenarbeit ... 69
Walzenarbeit ... 70
Handarbeit ... 71
Rigolen, Rajolen, Rotten, Reuten ... 72
Schollern ... 73
Spaten, Umgraben ... 73
Behacken, Felgen ... 74
Behäufeln, Anhäufeln ... 75

5. Die Saat, das Saatgut und der Wechsel des Saatgutes ... 76
Saat ... 76
Breitwürfige Saat ... 77
Drill- oder Reihensaat ... 81
Säemaschinen ... 82
Samenlegen, Samenstupfen ... 84
Saatgut ... 85
Samenbeizung, Kandirung der Samen ... 86
Wechsel des Saatgutes ... 87

6. Die Pflege der Saat ... 89
Auslichten, Verdünnen und Verziehen der Saat ... 89
Kräftigung der Gewächse durch die Düngung ... 91
Verpflanzen oder Versetzen der Gewächse ... 91
a. Die Krankheiten der Gewächse ... 94
Mehl- und Honigthau ... 94
Kropfkrankheit ... 95
Lagern des Getreides ... 96
Brand, Stroh-, Kartoffel-, Weinkrankheit, das Mutterkorn ... 98
b. Schädliche Thiere ... 99
Blattläuse, Baumläuse, Mauken, Nessen ... 99
Erdflöhe ... 99

Digitized by Google

Seite.
Ackerschnecke ... 100
Engerlinge ... 101
Maulwurfsgrille ... 101
Kohlweißlinge ... 103
Weißer Kornwurm. Schwarzer Kornwurm. Rother Kornwurm ... 104
Feldmaus ... 106
Gemeiner Hase ... 107
c. Nützliche Thiere ... 108

7. Die neuesten, wichtigsten und ertragreichsten Produkte ... 111
A. Hackfrüchte ... 114
B. Körnerfrüchte ... 119
C. Hülsenfrüchte ... 120
D. Futterpflanzen ... 120
E. Technische Gewächse ... 121

8. Fruchtwechsel ... 123
Die zehrende Kraft der Gewächse ... 125
a) den Boden bereichernde Pflanzen ... 126
b) mäßig bereichernde Pflanzen ... 126
c) wenig bereichernde Pflanzen ... 126
d) schonende Pflanzen ... 127
e) weniger schonende Pflanzen ... 127
f) mäßig angreifende Pflanzen ... 127
g) angreifende Pflanzen ... 127
h) stark angreifende Pflanzen ... 127
I. Die Körnerwirthschaft ... 127
Dreifelder-Wirthschaft (Brache) ... 128
Zusammengesetzte oder verbesserte Dreifelder-Wirthschaft ... 129
II. Koppel-, Graswechsel- oder Feldgras-Wirthschaft ... 130
III. Fruchtwechsel-Wirthschaft ... 131

9. Die sichere Einerntung und Aufbewahrung der Produkte ... 140
A. Hackfrüchte ... 141
Einerntung der Hackfrüchte ... 141
Aufbewahrung der Hackfrüchte ... 143
B. Körnerfrüchte ... 144
Einerntung der Körnerfrüchte ... 144
Abtrocknen der Körnerfrüchte ... 146
Aufbewahrung der Körnerfrüchte ... 148
C. Hülsenfrüchte ... 149
Einerntung der Hülsenfrüchte ... 149
Aufbewahrung der Hülsenfrüchte ... 150
D. Futterpflanzen ... 150
Einerntung der Futterpflanzen ... 150
Abtrocknen der Wiesengräser ... 152
Braunheu-Bereitung ... 153
Aufbewahrung der Futterpflanzen ... 157

Digitized by Google

Seite.
E. Technische Gewächse 158
Einerntung der technischen Gewächse 158
Aufbewahrung der technischen Gewächse 159

10. Samenzucht, Aufbewahrung und Keimfähigkeit der Samen 164
a. Samenzucht 164
b. Aufbewahrung der Samen 172
c. Keimfähigkeit der Samen 173
Untersuchung über die Keimkraft der Samen 175

Digitized by Google

Einleitung.

Die goldenen Lehren der Landwirthschaft, oder vollständige Beantwortung der Frage: Wie gewinnt man die reichsten Ernten von allen Früchten? So lautet die Ueberschrift dieses Werkchens, in welchem wir die wichtigsten Lehren des Feldbaues nach den neuesten Verbesserungen und dem Fortschritte der gegenwärtigen Zeit, unter der sicheren Grundlage unserer vieljährigen Erfahrungen, Versuche und Beobachtungen in 10 Abschnitten leicht verständlich zusammenstellten und erklärten und durch welche wir nun eine vollständige Beantwortung dieser Frage geben wollen.

Die reichsten Ernten von allen Früchten gewinnt man durch: a) die Verbesserung des Grund und Bodens.

Zu einer Gewinnung dieser reichsten Ernten bedarf man vor Allem auch eines recht guten Bodens, denn nur ein solcher ist allein fähig, seinen auf ihm angebauten Gewächsen den ihnen zu ihrem recht guten und möglichst vollkommenen Gedeihen erforderlichen Standort zu gewähren und sie auch sehr reichlich zu ernähren. Alle übrigen Bodenarten, welche vermöge ihrer Bestandtheile und ihrer Eigenschaften von einem recht guten Boden verschieden sind, können diese Bedingungen nur theilweise, oder höchst mangelhaft erfüllen und sie werden daher von dem Ertrage dieser reichsten Ernten so lange ausgeschlossen bleiben, bis auch sie in ihren Bestandtheilen umgeändert und verbessert wurden. Wohl sehr viele Landwirthe befinden sich in der Lage, auch Felder mit gerin-

Digitized by Google

gen und schlechteren Bodenarten zu bewirthschaften, wobei es für sie wohl von der größten Wichtigkeit ist, durch vorzunehmende zweckmäßige Verbesserungen dieselben in kulturfähigere und ertragsreichere Grundstücke umzuändern. Dieser Abschnitt zeigt uns nun die Mittel und Wege, um selbst auch auf geringeren und schlechteren Bodenarten die reichsten Ernten von allen Früchten zu gewinnen.

Zu einer solchen Verbesserung des Grund und Bodens sind nun aber sehr genaue Kenntnisse seiner Bestandtheile, seiner Eigenschaften und seines Verhältnisses zum Pflanzenbau sehr nothwendige Erfordernisse; man muß nämlich jeden zu verbessernden Gegenstand, bevor noch zu seiner Verbesserung irgend etwas unternommen wird, nach seinen Bestandtheilen und seinen Eigenschaften gründlich und sehr sorgfältig untersuchen, um seine Fehler und Mängel sehr genau kennen zu lernen, denn nur dadurch ist es möglich das Uebel vollständig zu entfernen und seine mangelhaften Eigenschaften in möglichst gute umzuändern. Hierzu giebt nun unser erster Abschnitt: Die wichtigsten Bestandtheile des Bodens, die Ernährung der Pflanze, eine für Jeden gewiß sehr leicht verständliche Anleitung.

b) Die richtige Behandlung und Anwendung des Düngers.

Um kräftig zu gedeihen und reichlich fruchtbar zu sein, bedarf die Pflanze einer reichlichen Menge nährender Theile, welche sie aus dem Boden, dem Wasser und der sie umgebenden Luft aufnimmt; sie soll nie Mangel an der für sie passenden Nahrung leiden, weil ein solcher sehr nachtheilig auf ihre Fruchtbarkeit und ihre Lebensdauer einwirkt. Obgleich nun die Luft und auch das Wasser eine fortwährende Nahrungsquelle für die Pflanze bildet, so reicht diese doch nicht vollständig aus, denn alle unsere Nutzpflanzen bedürfen bei einer größeren Menge dieser Nahrungstheile ebenso nothwendig auch noch gewisser mineralischer Stoffe des Bodens, welche durch das Regenwasser aufgelöst ihr zugeführt werden. Findet sie diese Nahrungstheile des Bodens nur in einem solchen Verhältnisse, wie sie diese zu einer nur kümmerlichen Vegetation nöthig hat, so kann von einer reichen Fruchtbarkeit der Pflanze wohl keine Rede sein. Da nun aber die Aufgabe der Düngung diejenige ist, der Kargheit der natürlichen Ernährung des

Digitized by Google

Bodens nachzuhelfen und diejenigen Nahrungstheile den Pflanzen zuzuführen, welche die Natur nicht selbst aus freien Stücken an dem rechten Ort, zu der rechten Zeit und in der rechten Form zuführt, so ist es gewiß von großer Wichtigkeit zu wissen, in welcher Zeit, in welchem Zustande und in welcher Form die Düngung den Pflanzen gereicht wird. Die richtige Behandlung und Anwendung des Düngers bildet somit vereint mit der Verbesserung des Grund und Bodens die sichere und feste Grundlage für die Gewinnung dieser reichsten Ernten von allen Früchten.

c) Die sorgfältige Bearbeitung des Bodens.

Die in dem Boden lagernden mineralischen, vegetabilischen und animalischen, oder die durch Düngung demselben beigebrachten Nahrungsmittel der Pflanzen sollen nun aber durch eine öfters vorzunehmende Auflockerung und Bearbeitung des Bodens in demselben möglichst gleichförmig vertheilt und vermengt zu liegen kommen, derselbe soll überhaupt in allen seinen Theilen fortwährend in einem lockeren Zustande unterhalten werden, damit es der Luft, Feuchtigkeit und Wärme jederzeit leicht möglich ist auf alle Theile des Bodens einzudringen und so die in ihm vorhandenen Nährstoffe durch eine Zersetzung und Verwitterung umzuändern und nach und nach aufzulösen, damit sie, von dem Wasser aufgelöst, von den Pflanzenwurzeln leicht aufgenommen und verarbeitet werden können. Eine öfters und schnell aufeinander folgende Bearbeitung des Bodens begünstigt nun durch die Einwirkung des Sauerstoffes der Luft eine schnellere Zersetzung und Auflösung der in demselben ruhenden Nahrungstheile; ebenso sehr begünstigt nun aber eine solche Einrichtung eine weit schnellere Verflüchtigung dieser nährenden Theile, weil hierdurch weit mehr Pflanzen-Nahrungsmittel aufgelöst werden, als die Pflanzen zur Zeit in sich aufnehmen können; während bei einer nur mangelhaften und nachlässigen Bearbeitung des Bodens die Pflanzen an den für sie nöthigen Nahrungstheilen Mangel leiden. Es ist daher eine Hauptaufgabe des Landwirthes bei der Bearbeitung seines Bodens stets das richtige Maaß einzuhalten, weil nur eine sorgfältige Bearbeitung des Bodens, vereint mit der gehörigen Berücksichtigung dieser Vor- und Nachtheile, die reichsten Ernten von allen Früchten möglich macht.

Digitized by Google

d) Die sorgfältige Ausführung der Saat, möglichst vollkommenes Saatgut, Wechsel des Saatgutes und e) Die sorgfältige Pflege der Saat.

Für die Fruchtbarkeit unsrer anzubauenden Gewächse ist wohl die Saat, das Saatgut, Wechsel des Saatgutes und eine sehr sorgfältige Pflege der Saat von der größten Wichtigkeit. Denn während nur ganz guter, vollkommen ausgereifter, mit vieler Sorgfalt erzogener Same die Grundlage zu dem bestmöglichen Gedeihen der Pflanzen bildet, soll eine Saat selbst soviel wie möglich dergestalt in Ausführung kommen, daß sie in dem Verhältnisse der mehr oder weniger kräftigen Ausbildung der Gewächse weder zu stark, noch zu schwach keimt, weil eine zu starke, oder eine zu schwache Einsaat immer einen verhältnißmäßig geringeren Ertrag in Aussicht stellt. Die Aussaat erfordert daher sehr viele Sorgfalt und eine genaue Berücksichtigung sehr verschiedener auf sie einwirkender Verhältnisse, wenn sie möglichst gut gelingen soll.

Man hat zwar durch die Pflege der Saat recht gute Mittel, um kleinere Fehler und Mängel einer Saat wieder etwas zu verbessern, in vielen Fällen reichen diese aber nicht vollständig aus und der Landwirth wird sich sodann mit dem begnügen müssen, was die liebe Mutter Natur, gut oder übel gelaunt, sich abgewinnen läßt, von einer Gewinnung der reichsten Ernten kann somit unter solchen Verhältnissen wohl keine Rede sein. Diese reichsten Ernten von allen Früchten lassen sich nur durch eine sehr genaue Berücksichtigung aller hierauf einwirkenden Verhältnisse und durch eine sehr sorgfältige Pflege der Pflanzen erringen.

f) Die Kultur der neuesten, wichtigsten und ertragreichsten Produkte.

Will man die reichsten Ernten von allen Früchten gewinnen, so ist es ferner unumgänglich nöthig, alle jene einen nur geringen Ertrag abwerfenden Gewächse von der Kultur auszuscheiden und diese durch nützlichere und ertragreichere Pflanzen zu ersetzen. Der Gartenbau ist schon längst mit diesem Beispiele vorangegangen; es sind aus seiner Kultur die geringeren, nur wenigen Ertrag abwerfenden Produkte verschwunden und diese durch neuere, mehr

Digitized by Google

ertragreiche und werthvollere Gewächse ersetzt, was noch fortwährend geschieht, sobald wieder andere Gewächse bekannt werden, welche bei dem gleichen Kulturaufwand und der gleichen Pflege bessere Erträge einbringen. Es ist daher sehr zu bedauern, daß die Landwirthschaft in dieser Beziehung noch so sehr weit zurück ist. In diesem siebenten Abschnitte haben wir eine größere Anzahl der für die Landwirthschaft äußerst werthvollen Gewächse verzeichnet, welche für die verschiedenen klimatischen und örtlichen Verhältnisse vorerst im Kleinen erprobt, später sodann im Großen angebaut, die reichsten Ernten abwerfen würden. Geschieht nicht auch bei der Landwirthschaft das Gleiche, so muß sie wohl selbst die Hoffnung aufgeben, die reichsten Ernten von allen Früchten zu gewinnen, denn sie erhält nicht einmal eine Ahnung davon, was ihr Boden, rationell bewirthschaftet, hätte ertragen können.

g) Verbesserter Fruchtwechsel.

Nächst diesem Anbau ertragreicherer und werthvollerer Produkte verdient auch der Fruchtwechsel die größte Beachtung des Landwirthes. Es soll nämlich bei der Kultur der Gewächse mit diesen alljährlich gewechselt werden, damit diejenigen Nahrungstheile des Bodens, welche bei dem Anbau einer Pflanzengattung von dieser nicht verbraucht wurden, einer ihr nachfolgenden zweiten und dritten zugut kommen, wodurch eine haushälterische Benutzung der mineralischen Bestandtheile des Bodens und des Düngers vermittelt wird. Die Dreifelderwirthschaft, welche diesen Zweck durch den Anbau der Winterung, Sommerung und der Braache zu erreichen strebt, leidet an vielen Mängeln und Gebrechen, weßhalb verständige Landwirthe zu der verbesserten Dreifelderwirthschaft übergingen. Diese verbesserte Dreifelderwirthschaft wird nun aber von der Fruchtwechselwirthschaft weit übertroffen, denn hier erhält ein jedes Kulturgewächs die ihm geeignetste und passendste Stelle im Fruchtumlaufe und dadurch das Feld jene gehörige Berücksichtigung eines nachhaltigen Ertrages, welcher bei der Bearbeitung des Kulturbodens immer angestrebt werden soll. Diese Wirthschaftsweise wirkt somit als ein mächtiger Hebel, um die Düngerproduktion zu erhöhen und die Kräftigung des Bodens zu beschleunigen und zu erhalten.

Digitized by Google

h) Die sichere Einerntung und Aufbewahrung der Produkte.

Ein neben der Gewinnung der reichsten Ernten gleichwichtiger Abschnitt. Hat man sich durch eine genaue Befolgung der in den früheren Abschnitten gegebenen Regeln eine reichliche Menge möglichst vollkommener Produkte angezogen, so ist es doch von der größten Wichtigkeit, diese auch in einem solchen Zustande und in einer solchen Zeit einzuernten, wo für sie entweder kein Verlust durch die Einerntung selbst zu befürchten ist, oder wo sie zu dem für sie bestimmten Zwecke auch den größten Werth besitzen, oder aber, zweckmäßig untergebracht, sich eine längere Zeit recht gut aufbewahren lassen, denn nur dadurch wird diesen reichsten Ernten auch ihr hoher Werth ungeschmälert erhalten.

i) Die sorgfältige Samenzucht, Aufbewahrung und ungeschwächte Keimfähigkeit der Samen.

Dieser letzte Abschnitt ist von uns zu dem Zwecke gegeben, damit es dem Landwirth auch möglich ist, von seinen ertragreichen und werthvollen Produkten sich den zu seiner Aussaat nöthigen Samen selbst zu erziehen, was ihn bei einer Ersparniß für die Anschaffung des Saatgutes in den Stand setzt, auch fortwährend diese reichsten Ernten von allen Früchten zu gewinnen; während eine gleichzeitige Belehrung über die Art der Aufbewahrung, die Keimfähigkeit und die Untersuchung über die Keimkraft seiner eigenen und der angekauften Samen ihn vor Schaden wahrt, welcher durch eine Einsaat von nur geringem und theils unkeimfähigem Samen oftmals sehr groß ist.

Digitized by Google

Die goldenen Lehren der Landwirthschaft.

1. Die wichtigsten Bestandtheile des Bodens.

Landwirthschaftlich genommen, bezeichnet man mit dem Worte Boden den oberen Boden, oder die Krume, diejenige Erdart unserer Erdoberfläche, welche mit dem Pfluge umgeackert, oder mit der Schaufel umgegraben wird, die weich und körnig ist und in welcher unsere Nutzpflanzen ihre Wurzeln ausbreiten. Ursprünglich entstand dieser Boden durch die Verwitterung verschiedener Steine und durch Zersetzung pflanzlicher und thierischer Körper und er erhält durch die gleichen Vorgänge noch fortwährend einen bald größeren bald kleineren Zuwachs an solchen Bestandtheilen. Auch durch Ansetzungen, Versandungen und Ueberschwemmungen bilden sich in den Thälern und Tiefländern, besonders an den Mündungen der Flüsse ꝛc. bald größere, bald kleinere Strecken Landes. — Unter den auf unserer Erdoberfläche und in der Tiefe derselben lagernden Steinen sind es besonders der Granit, welcher verwittert den Thon bildet, der Quarz oder Kiesel und der Kalkstein, welche in theils größerer, theils geringerer Menge auf unserer Erdoberfläche vorkommen. Je nach den verschiedenen Gattungen dieser verwitterten Steine und der größeren oder geringeren Menge vermoderter Pflanzen- und Thierreste nennt man nun einen Boden, in welchem der Thon den größten Theil desselben bildet, Thonboden. Besteht der größere Theil eines Bodens aus Quarz oder Kiesel, so heißt er Sandboden. Da wo Kalk einen ziemlichen Be-

Digitized by Google

ſtandtheil des Bodens ausmacht, heißt er Kalkboden. Findet man in einem Boden Kalk, Thon und Sand mit einander vermengt, nennt man ihn Mergelboden; ſobald aber der größere Theil eines Bodens aus vermoderten Pflanzen- und Thierreſten gebildet iſt, Humusboden.

Thonboden. Zu demſelben rechnet man alle Bodenarten, in welchen über 60 Procent (60 Theile in 100 Theilen) Thon enthalten ſind. Thon- und Kieſelerde ſind die weſentlichen Beſtandtheile dieſes Bodens, welcher zudem noch eine größere oder geringere Beimengung von Humus, Kalk und Eiſenroſt (Eiſenoxyd), von welch letzterem auch die gelblich- oder röthlichbraune Farbe des Thons herrührt, enthält. Nach Waſſer iſt jeder Thonboden ſehr begierig, denn er nimmt nicht nur ſehr viel Waſſer auf und hält es unter allen Bodenarten auch am längſten an ſich, ſondern er zieht auch den Waſſerdunſt der Luft ſehr begierig an, erwärmt ſich aus dieſem Grunde nur ſehr langſam, wodurch das Wachsthum und das Ausreifen der Früchte, ſowie auch die Wirkung des Düngers auf ihm ſehr verzögert wird, und iſt daher ein ſehr kalter oder kaltgründiger Boden. Immer äußert ſich der Thonboden durch einen ſehr ſtarken Zuſammenhang, er wird bei trockener Witterung ſehr feſt, bildet harte Klumpen und Schollen, hängt ſich in feuchtem Zuſtande an die Ackerwerkzeuge, läßt ſich dadurch nur ſchwer bearbeiten und heißt daher auch ſchwerer, ſtarker, feſter und ſtrenger Boden. Dieſe Nachtheile ſind ſtets um ſo ſtärker, je mehr Thon ein Boden enthält. Dagegen beſitzt dieſe Bodenart die beſondere Fähigkeit, den Sauerſtoff der Luft leicht an ſich zu ziehen, die Humustheile länger an ſich feſtzuhalten, den Pflanzen einen beſſeren Stützpunkt zu gewähren und ſie dadurch die Abwechslung der Temperatur weniger empfinden zu laſſen. — Ein und derſelbe Thonboden mit den ganz gleichen Beſtandtheilen an Thon iſt bei durchlaſſendem Untergrunde, in guter warmer Lage, bei einer ſorgfältigen Bearbeitung ein ſehr fruchtbarer Boden; mit 60 Procent Thon, das Uebrige Sand, und bei einem Antheil an Kalk und 5—10 Procent Humus iſt derſelbe in einem ſehr hohen Grade fruchtbar, als reicher Weizenboden bekannt; während derſelbe in nördlicher Lage, oder höher gelegenen kälteren Gegenden, wo es häufig regnet, überhaupt wo eine feuchte und neblige Witterung vorherrſchend iſt, nur wenig

Digitized by Google

erträgt. — Auf dem guten Thonboden gedeiht besonders der Weizen, er heißt daher auch Weizenboden, aber auch Dinkel, Gerste, Hafer, Raps, Lein, Klee, Rüben ꝛc. gewähren reichliche Erträgnisse.

Da in den meisten und den fruchtbarsten Bodenarten Thon enthalten ist, so theilt man diese thonigen Bodenarten je nach der größeren oder geringeren Menge des in ihnen enthaltenen Thons in mehrere Abtheilungen und nennt einen Boden, in welchem weniger als die Hälfte, bis zu einem Drittheil Thon enthalten ist, Lehmboden. — Ist die Menge des Thons noch geringer, dafür aber mehr Sand vorhanden, sandiger Lehmboden. — Ist aber ganz feiner Sand mit Thon vermengt, so daß sich die Schollen zwischen den Fingern zerreiben lassen und bei Regen leicht zerfließen, heißt man ihn Lettenboden, welcher selbst bei einer größeren Menge von Sand sich immer noch als sehr bindig und strenge erweist. Die größere und geringere Menge und Feinheit des Sandes und das dadurch bedingte Verhältniß der Thonmischung, die Bestandtheile eines solchen Bodens an Humus, Kalk, Eisenoxyd ꝛc., sowie die klimatischen Verhältnisse und ihre Lage verleihen auch diesen lehmigen Bodenarten einen sehr verschiedenen Werth. Guter Lehmboden hält hinsichtlich des Feuchtigkeits- und Wärme-Verhältnisses eine sehr günstige Mitte zwischen dem Thon- und Sandboden, denn er besitzt alle guten Eigenschaften des Letzteren, ohne die nachtheiligen zu haben; er ist bei einem durchlassenden Untergrund weder zu naß noch zu trocken, weder zu bindend noch zu locker, weder zu kalt noch zu warm. Er nimmt das Regenwasser leicht auf und hält es auch länger an sich, als die mehr sandigen Bodenarten; er trocknet zwar bei einer anhaltend trockenen Witterung leichter wieder aus, wird aber nie so sehr fest und hart und läßt sich auch leichter wieder zertheilen, als der Thonboden, bekommt selten Risse und zeigt sich auch bei dem Bearbeiten milder; man nennt ihn daher auch milden oder Mittelboden. Dieser Boden gehört zu den fruchtbarsten Bodenarten, eignet sich für alle Gewächse: Getreide, Futterkräuter, Knollen-, Wurzel- und Handelsgewächse gleichgut und hat im Durchschnitt der Jahre den Vorzug der größeren Sicherheit, wenn er auch theilweise an Ertrag hinter den besseren humusreichen Thonböden zurücksteht. Die Gerste, welche vermöge ihrer schwächeren Naturkraft einen mürben, wohlzubereiteten, kräftigen und warmen Boden liebt,

Digitized by Google

ist in diesem milden Boden die Hauptfrucht, man nennt ihn deshalb auch Gerstenboden.

Untersuchung des Thonbodens. Zu einer genauen Ermittelung, wie groß die Menge des Thons und auch die des Sandes sei, welche ein solcher Boden enthält, und ob auch Humus und Kalk in ihm enthalten ist, dient das folgende Verfahren. Man nimmt an verschiedenen Stellen des Feldes etwas Erde aus, mischt sie gut durcheinander und trocknet diese sammt den Steinen. Wenn nun diese Erde vollkommen abgetrocknet ist, wiegt man sich von derselben 100 Loth ab, siebt diese durch ein feines Sieb, in welchem die Steine und die noch nicht verwesten Pflanzenrückstände (Humustheile) zurückbleiben, welche hierauf nochmals durch ein gröberes Sieb durchgesiebt und von einander abgeschieden werden. Man wiegt hierauf diese beiden Theile je besonders und erfährt dadurch, wie viel Loth oder Procent (Theile von 100 Theilen) Steine und auch wie viel Procent unverweste Humustheile diese Erde enthält. Diese durch das Abwägen gefundenen Gewichtssummen schreibt man auf. Die durch das feinere Sieb durchgefallene feine Erde bringt man hierauf in einen feuerfesten flachen Scherben oder eine Pfanne, stellt diese je nach der Hitze ein bis zwei Stunden auf glühende Kohlen und glüht diese Erde tüchtig aus; nach dem Erkalten wird diese ausgeglühte Erde wieder gewogen, welche nun weniger denn vorher wiegt, weil die Humustheile, welche in derselben enthalten waren, verbrannt sind. Das Gewicht wird nun gleichfalls aufgeschrieben und man weiß nun, wie groß der Humusgehalt dieser Erdart ist. Diese ausgeglühte Erde bringt man hierauf in einen größeren Topf mit Wasser und verrührt mit einem Stäbchen diese Masse so gut wie möglich, damit sich der Sand von der Erde abscheide und sich auf dem Boden des Gefäßes absetze, die trübe Brühe wird nun vorsichtig von dem Sand in ein anderes Gefäß geschüttet, der zurückgebliebene Sand hierauf getrocknet und gewogen, diese Gewichtszahlen aufgeschrieben und man erfährt nun, wie viel Procent Sand in dieser Erde enthalten waren. Behufs einer weiteren Untersuchung auf Kalk gießt man auf die von dem Sand abgelassene trübe Brühe so lange starke Salzsäure, bis kein Aufbrausen mehr stattfindet, wodurch der Kalk unter Zischen und Brausen aufgelöst wird, die Thonerde aber setzt sich auf den Boden des Gefäßes. Sobald nun diese Flüssig-

Digitized by Google

keit ziemlich klar geworden, gießt man diese sammt der in ihr enthaltenen Salzsäure vorsichtig ab, trocknet diesen Bodensatz und wiegt denselben, dadurch erhält man den ziemlich genauen Thongehalt der Erde. Hat man nun diese durch Abwägen gefundenen Gewichtssummen genau und deutlich aufgeschrieben, so zeigt das, was zu 100 Loth fehlt, den Kalkgehalt der Erde. Um aber diese öftere Abtrocknung der zur Untersuchung genommenen Erde bei einem bestimmten Grade von Wärme auszuführen, benütze man hierzu die Temperatur des kochenden Wassers: man legt nämlich diese Versuchserde auf einen Teller und stellt diesen während einiger Stunden auf ein Gefäß, in welchem während dieser Zeit Wasser in kochendem Zustand unterhalten wird. Man erhält dadurch die abgetrocknete Erde nicht theils feuchter theils trockener, sondern ziemlich gleich getrocknet und dies ergibt bei dem Abwägen derselben auch ein mehr sicheres Resultat.

Auf eine ähnliche Weise können auch die übrigen Bodenarten nach ihren Bestandtheilen untersucht werden, und obgleich diese einfachen und leicht auszuführenden Untersuchungen kein so sehr genaues, sicheres und bestimmtes Resultat ergeben, wie sie die Chemie darstellt, so sind diese für den Landwirth und Gärtner besonders bei vorzunehmenden Bodenverbesserungen doch sehr wichtig, denn sie zeigen ihm die Bestandtheile seines Bodens viel genauer und bestimmter, als dies auf eine andere Weise nach den Merkmalen der betreffenden Bodenarten der Fall sein wird, verhüten verkehrte Einrichtungen und wahren vor Schaden.

Sandboden nennt man die durch eine Verwitterung des Quarzes oder Kiesels und des Sandsteins entstandenen, mit nur wenigem Thon vermengte Bodenarten. Man findet sie in der Höhe und in der Tiefe, häufig aber in der Nähe des Meeres und der größeren Flüsse. Hinsichtlich ihres Gehaltes an Sand theilt man sie in: lehmigen Sandboden, wenn etwa 80 Procent Sand, das Uebrige Thon in ihm enthalten sind; gewöhnlichen Sandboden, wenn der Sandgehalt noch größer als bei dem vorigen ist, und in Flugsandboden, wenn er aus fast lauter klarem Sande besteht. Die lehmigen, humosen Sandböden, wie sie gewöhnlich in Thaleinschnitten vorkommen, gewähren, vom Klima begünstigt, meistens sehr reichliche Erträge, da sie sich von unten noch hinlänglich frisch erhal-

Digitized by Google

ten und sich auch in den mehr nassen Jahren als völlig sicheres Feld erweisen. Dagegen ist der gewöhnliche Sandboden, mehr noch aber der Flugsandboden nur durch künstliche Mittel zu einiger Kultur zu bringen. Der Sand hält zu wenig Wasser an sich und läßt es auch bald wieder versiegen, hängt sich daher selbst in feuchtem Zustande nicht an die Ackerwerkzeuge, läßt sich zu jeder Zeit leicht und gut bearbeiten und heißt daher auch leichter und trockener Boden. Vermöge seiner der schnelleren Erwärmung leicht zugänglichen, die Wärme nicht lange anhaltenden Eigenschaft ist dieser Boden bei einer öfters wiederkehrenden Düngung thätig; da sich aber die Düngerstoffe in demselben zu schnell zersetzen, so ist seine Fruchtbarkeit nicht von Dauer, aus diesem Grunde gibt man demselben eine schwächere, aber öfters wiederkehrende Düngung; eine öftere und tiefere Bearbeitung erträgt er nicht, er wird dadurch noch lockerer und unfruchtbarer, das Ueberwalzen ist aber für diesen Boden sehr zuträglich. Der Werth des Sandbodens ist, vermöge des in ihm enthaltenen Thons, Humus, Kalkes ꝛc., der klimatischen und örtlichen Verhältnisse, sehr verschieden und höher in kälterem als in wärmerem Klima, höher in nördlichen, als in südlichen Lagen, höher in den mehr feuchten, als trockenen Gegenden und auch höher in der Nähe volkreicher Städte, von welchen diesen Bodenarten durch Düngerzuschuß große Beihilfe geleistet werden kann. — Die Gewächse, welche abwechselungsweise auf den besseren Sandböden gebaut werden, sind außer dem Roggen, dieser in Beziehung auf den Boden genügsamsten Halmfrucht, woher man diesen Boden auch in vielen Gegenden Roggenboden heißt, auch Gerste, Hafer, Buchweizen, Kartoffel und einige ihm besonders zusagende Futterkräuter, bis er endlich auf seinen letzten und geringen Abstufungen außer dem Weidegras sich nur noch zu zeitweiliger versuchsweiser Roggensaat eignet.

Untersuchung des Sandbodens. Von 100 Loth auf einem Teller gut getrockneter Sanderde suche man durch das Abschwemmen in einem Gefäße mit Wasser (siehe Untersuchung des Thonbodens) den Sand von den ihm beigegebenen erdigen Theilen zu befreien, man trocknet und wiegt beide Theile, es ergibt sich hieraus die dem Boden beigemengte Menge Sand. Ist es Kalksand, so

Digitized by Google

braust und löst sich von demselben, mit Salzsäuere übergossen, so viel davon auf, als dieser Sand Kalk enthält; ist es Quarzsand, dann wird er sich recht rauh und hart anfühlen und gibt auch an der Schneide mit dem Feuerstahl Funken; der Glimmersand aber ist an der Menge glänzender dünner Blättchen, welche derselbe enthält, leicht zu erkennen.

Kalkboden. Wenn ein Boden eine weißgraue Farbe und ein mageres, rauhes, sogenanntes spöres Ansehn hat und nicht bindend und zusammenhängend ist, so nennt man ihn Kalkboden. Selten beläuft sich der Kalkgehalt eines noch fruchtbaren Bodens über 20 Procent, denn meistens ist er nur in geringerer Menge und oft auch gar nicht vorhanden, wie denn auch der Kalk an und für sich für die Vegetation ebenso schädlich ist wie der reine Thon oder Sand, es handelt sich daher hier nur um kalkhaltige Bodenarten. Man unterscheidet: kalkigen Thon- oder Lehmboden bei einem Kalkgehalt von 5—20 Procent Kalk, und kalkigen Sandboden, wenn der Kalk in Form des Sandes dem Boden zugemengt ist, wie man diesen so häufig in der Nähe der Kalkgebirge findet. In diesem Zustande theilt er so ziemlich die Eigenschaften des Sandbodens, ist übrigens besser, weil der Kalksand leichter und schneller verwittert, mehr Feuchtigkeit an sich zieht und diese auch etwas länger anhält. Der Kalk kommt stets nur in Verbindung mit Kohlensäure als Kalkstein, doch in verschiedener Form, bald feinkörnig wie Sand oder auch grobkörnig wie Kies, in dem Boden vor. Für alle Bodenarten, denen es an Kalk gebricht, kann derselbe als ein vorzügliches Verbesserungsmittel angewendet werden, denn die Vortheile des Kalks in dem Boden sind unverkennbar. Kalk macht den schweren Thonboden mild, befördert das Zerfallen der größeren Erdschollen, vermindert das zu lange Anhalten der Feuchtigkeit, ertheilt ihm Wärme und bewirkt dadurch die Zersetzung der animalischen und vegetabilischen Theile des Bodens. Dieser Umstand, daß er die Nährkräfte des Bodens sehr bald zersetzt, verursacht aber auch zugleich, daß eine öfters angewandte Kalkdüngung den Boden sehr bald erschöpft, man nennt ihn deshalb auch hitzigen und mageren Boden. Kalk verhindert ferner die Bildung von Säuren in dem Boden, erzeugt bei den meisten Hülsenfrüchten

Digitized by Google

eine feine Hülse, ist daher für Erbsen, Linsen ꝛc. sehr zuträglich, sowie er auch auf die Getreidearten in dieser Beziehung sehr vortheilhaft einwirkt. Auf die auf ihm angebauten Gewächse übt er in sofern einen sehr vortheilhaften Einfluß, indem er die Feuchtigkeit der Luft stark anzieht und dadurch freie Wärme erzeugt, welche als Reizmittel das Wachsthum der Pflanzen befördert; dieses letztere geschieht auch vermöge der in ihm enthaltenen Kohlensäure, die ihn im Wasser auflöslich macht und mit welcher er auch in die Pflanzen eindringt. Der Kalk nährt daher nicht, sondern reizt nur, und in größerer Menge angewendet überreizt er die Pflanzen und erschöpft ihre Lebenskraft. Als nachtheilige Wirkungen des Kalks in dem Boden dürften angeführt werden, daß er wegen seiner schnelleren Zersetzung des Düngers und der übrigen Nahrungstheile des Bodens die Pflanzen leicht übertreibt und den Boden bald erschöpft, daß er die Feuchtigkeit nur wenig anhält und dadurch das zu starke Austrocknen des Bodens befördert. Der Werth dieser kalkhaltigen Bodenarten richtet sich nach den übrigen Bestandtheilen des Bodens und ist, bei einem größeren Gehalte von Thon und Humus, in einem kälteren und mehr feuchten Klima und einer mehr nördlichen Lage höher, als in den wärmeren und südlicheren Gegenden und bei einem größeren Antheil von Sand. — Auf den mehr guten kalkhaltigen Bodenarten gedeihen wohl die meisten Gewächse, besonders aber die schmetterlingsartigen Pflanzen recht gut, doch geben auch Dinkel, Roggen, Hafer, Klee und andere Futterkräuter ꝛc. einen guten Ertrag.

Untersuchung des Kalkbodens. Man trocknet eine ziemliche Portion dieser Erde auf einem Teller (siehe Untersuchung des Thonbodens) und wiegt von derselben nach gehöriger Abtrocknung 100 Loth ab, welche in einem Gefäße mit starker Salzsäure übergossen wird. Diese Flüssigkeit wird nach einiger Zeit abgelassen, die rückständige Erde wieder auf dem Teller getrocknet, das nun fehlende Gewicht ergibt den Kalkgehalt des Bodens.

Mergelboden. Unter Mergel versteht man eine innige Vermischung von Thon, Sand und Kalk; da aber von diesen einzelnen Bestandtheilen bald mehr bald weniger einem solchen Boden beigemengt sind, so unterscheidet man: Thonmergel, wenn er mehr

Digitized by Google

Thon als Sand und Kalk enthält; Kalkmergel, in welchem der Kalk den größeren Antheil bildet, und Sandmergel, wenn der Sand in größerer Menge vorherschend ist. Steinmergel nennt man diese Erde, wenn sie steinartig hart, und Schiefermergel, wenn sie in platten Schieferstücken bricht. Es gibt sehr viele und verschiedene Arten von Mergel und auch von verschiedener Farbe, weißlich, gelblich, bläulich, grau, auch röthlich oder braun; er findet sich fast überall, zuweilen ganz flach und auch oft etliche Klafter tief in dem Boden. Die sichersten Kennzeichen des Mergels sind, daß er sich fett anfühlt, auf der Zunge einen sanften öligen Geschmack äußert, mit Säuren übergossen stark aufbraust, der atmosphärischen Luft ausgesetzt leicht zerfällt und sich in Staub verwandelt. Im Wasser läßt er sich zu einer breiartigen Masse zerreiben, wobei Luftblasen erscheinen und ein deutliches Knarren vernommen wird; stark angehaucht, hat er einen lettenartigen Geruch. Die mehr rothe Farbe desselben läßt auf einen stärkeren Eisengehalt schließen, wodurch er an Güte und Brauchbarkeit für die Verbesserung anderer Bodenarten sehr verliert. Der Mergel ist besonders bei einem ziemlichen Gehalt an Humus, den dieser durch gute Düngungen erhält, ein recht guter und fruchtbarer Boden, denn die Kälte und Nässe des Thons wird durch den ihm beigemengten Kalk und seine größere Bindigkeit durch den Sand verbessert, er dient daher auch zur Verbesserung anderer Bodenarten, was aber nur bei gehöriger Rücksicht auf seine eigenen und die Bestandtheile des zu verbessernden Bodens mit Nutzen geschehen kann. Der größere oder geringere Werth des Mergelbodens wird von seiner mehr oder weniger günstigen Mischung an Thon, Kalk und Sand und seinem Antheil an Humus bestimmt. — Auf gutem Mergelboden gedeihen alle unsere Nutzpflanzen, namentlich Klee, Raps, Hülsenfrüchte, Getreide und besonders der Weinstock recht gut.

Untersuchung des Mergelbodens. Wenn man auf 100 Loth auf einem Teller gut ausgetrockneter Mergelerde (siehe Untersuchung des Thonbodens) in einem Gefäße starke Salzsäure aufgießt, so wird diese um so stärker aufbrausen und von dem Gewichte derselben um so mehr aufgelöst sein, je kalkreicher der Mergel war. Aus dem sofort durch das Abschwemmen geschiedenen

Digitized by Google

Rückständen an Thon und Sand ergibt sich je aus der größeren Menge des einen oder andern Theils, ob es Thon- oder Sandmergel war.

Humusboden. Mit Humus oder Dammerde bezeichnet man den Rückstand aller thierischen oder vegetabilischen Körper nach der Fäulniß, es ist dies ein lockeres, staubiges, schwarzbraunes, in feuchtem Zustande aber fett und sanft anzufühlendes Pulver. Man nennt einen solchen Boden auch Moderboden, weil er durch die Vermoderung von Pflanzen- und Thierresten entstanden ist. In den Höhlungen alter Baumstämme, durch die Vermoderung der inneren Holztheile, findet man diesen Humus oft in beträchtlicher Menge. In den Boden gelangt derselbe auf eine sehr verschiedene Weise: in die Acker- und Gartenfelder durch den Dünger und die Pflanzenüberreste der letzten Ernten; auf Wiesen und Weiden durch den Dünger, die Fäulniß der Gräser und anderer Pflanzen; in Wälder durch das abgefallene Laub, durch abgestandene und verfaulte Holzstücke; in den Niederungsboden der Flußthäler durch das Anschwemmen des Schlammes, welcher aus einer Menge solcher Pflanzen- und Thierreste besteht. Aber auch in Torf- und Moorländern befindet sich als Torferde sehr vieler, doch nur saurer Humus. Alles Lebende, die Pflanzen wie die Thiere, unterliegt nach dem Absterben der Zersetzung, wenn Luft, Feuchtigkeit und Wärme darauf einwirken können, durch den Sauerstoff der Luft verwandelt und vermodert sich dasselbe nach und nach in jenes schwarzbraune Pulver; aber auch dieser Moder verschwindet endlich ganz, weil er durch den Sauerstoff der Luft nach und nach gänzlich aufgelöst wird. So gehen alle Theile, aus welchen diese vermoderten Körper entstanden sind, wieder in ihrer ursprünglichen Gestalt in ihre Heimath zur Erde und auch in die Luft zurück, wohin sich die gasförmigen Grundstoffe zurückziehen, die festen Grundstoffe aber bleiben als Asche oder Knochen so lange liegen, bis auch sie durch Luft, Feuchtigkeit und Wärme vollständig aufgelöst und durch den Regen in die Muttererde eingewaschen werden. Alles gibt nun wieder neue Nahrung für kommende Pflanzen und aus der Asche der vermoderten Körper entwickeln sich neue Blüthen, bis auch ihnen später dasselbe Schicksal zu Theil wird. — Gute Dammerde ist vermöge des in ihr enthaltenen beträchtlichen Theils an Kohlenstoff, dem werthvollsten

Digitized by Google

Nahrungsmittel der Pflanzen, ihrer größeren Lockerheit und dunkleren Färbung für Luft und Wärme sehr empfänglich, die fruchtbarste Erdart, welche zur Unterstützung der Vegetation bei der Verbesserung anderer Bodenarten sehr vortheilhaft angewendet wird. Aus dem Humus erhalten die Gewächse außer den aus seiner fortwährenden langsamen Zersetzung hervorgehenden Gasarten, wie Kohlensäure, Kohlenwasserstoff, Ammoniak ꝛc., auch mit salzigen- und stickstoffhaltigen Principien reichgesättigte Säfte und Lösungen, und er wirkt um so kräftiger, je mehr stickstoffreiche oder ammoniakalische Verbindungen er enthält oder auch erzeugt. So viel steht fest, daß ein Boden, sobald er mehr als 10 Procent Humus enthält, mit der dunkeln Farbe auch einen Grad von Fruchtbarkeit erlangt, der ihn in die erste Reihe der Klassifikation bringt. Untersucht man das aus einem zur Kultur gut bestellten Acker ausströmende Gas, so findet man darin fast immer eine nicht unbeträchtliche Menge Kohlenwasserstoff, ein Gas, welches sich bekanntlich aus Schlamm und Sümpfen entwickelt, überhaupt aus Stoffen, welche kräftig düngen. Wenn man stets bedacht ist, dem Humus die durch die Vegetation ihm entzogenen fruchtbaren Theile durch die Düngung wieder zu ersetzen, so wird er den Pflanzen stets und immerfort die ihnen so sehr nöthigen Nährstoffe in Folge seiner langsamen Auflösung liefern. Unterbleibt aber eine regelmäßige Mistdüngung auf humusreichem Boden, so wird er durch die ihm entzogenen Ernten seines Humusreichthums nach und nach beraubt und der Boden an fruchtbaren Stoffen erschöpft. Es gilt aber nicht nur bei der Düngung, sondern auch bei der Bearbeitung des Bodens selbst das rechte Maß einzuhalten. Das öftere Pflügen ꝛc. begünstigt die Fruchtbarkeit eines humusreichen Bodens durch eine schnellere Zersetzung und Auflösung der in demselben ruhenden Nährstoffe durch den Sauerstoff der Luft; ebenso begünstigt aber diese Einwirkung auch die Verflüchtigung derselben nährenden Theile. Es ist somit die Aufgabe des Landwirths und Gärtners bei der Bearbeitung ihres Bodens hinsichtlich der Bestandtheile desselben und des auf ihn aufzuwendenden Düngers die richtige Mitte einzuhalten, um durch eine etwa öfters vorgenommene Auflockerung den Boden nicht für einige Jahre in einen äußerst fruchtbaren Zustand zu versetzen,

Digitized by Google

welcher ihnen dadurch, daß sie denselben seiner nährenden Theile zu bald berauben, allerdings theuer zu stehen kommt.

Untersuchung des Humusbodens. Von einer Portion auf einem Teller (siehe Untersuchung des Thonbodens) gut abgetrockneter Humuserde wiegt man sich 100 Loth ab und glüht diese in einem flachen Scherben oder einer Pfanne über einem Kohlenfeuer je nach der Hitze ein bis zwei Stunden tüchtig aus. Es verbrennt von einer solchen Erde um so mehr und es bleibt von ihr um so weniger zurück, je mehr dieselbe Humus enthielt.

Torf-, Moor- und Sumpfboden. Die Torferde ist ein inniges Gewebe von in einander geschlungenen Pflanzentheilen auf allen Zersetzungsstufen, von der Holzfaser bis zur Torfkohle mit mancherlei mineralischen Bestandtheilen vermengt. Da wo der Erdboden feucht, schwammig, elastisch, von dunkelbrauner oder schwarzer Farbe, mit Riedgras, Binsen, Wollgras und Torfmoos überwachsen ist, findet man sie bestimmt und oft in sehr mächtigen Lagern. Ist diese Erde hinreichend fest, so wird sie in Form der Ziegelsteine von der Hauptmasse abgestochen, an der Luft getrocknet oder auch in Pressen zusammengedrückt, wodurch der Torf, der in feuchtem Zustande eine schwarze, schwammige oder faserige, nach dem Austrocknen aber eine feste Masse mit noch unverwesten Pflanzenresten durchwebt darstellt, bald trocknet. Zur Entstehung und Bildung des Torfs müssen sich mehrfache Ursachen in ihrem Zusammenwirken vereinigen. Das erste Erforderniß ist stagnirendes Wasser mit den ihm angehörigen Wasser- und Sumpfpflanzen, und nur da, wo die von Wasser bedeckten Pflanzentheile gegen die völlige Verwesung, welche bei atmosphärischer Einwirkung eintritt, geschützt werden und zugleich fäulnißwidrige Stoffe, wie Gerbestoff, Humussäure, vitriolische Salze und harzartige Bestandtheile, sich ansammeln können, nur da beginnt auch die Torfbildung. In dem tiefer stehenden Wasser lagern sich zuerst die schwimmenden Pflanzen ab; hat diese Ablagerung die Oberfläche erreicht, so tragen Sumpfpflanzen das ihrige bei, indem zugleich Gräser und Moose vom Rande her sich über den Wasserspiegel ausbreiten. Während bei den Moosen die ältesten Theile sich zersetzen, wachsen die obern beständig fort und so erhebt sich die Ablagerung allmälig über die Wasseroberfläche. Haiden und andere Erdsträucher

Digitized by Google

finden sich dann alsbald ein, und so ist das Torflager das Werk einer langen fortdauernden Erzeugung und der unvollkommenen Zersetzung dieser Pflanzen in und unter dem Wasser. Der Torf erscheint so in seiner Hauptmasse, gebildet aus Pflanzenresten auf allen Zersetzungsstufen von der Holzfaser an bis zum Humus und der Torfkohle, mit mancherlei mineralischen Beimengungen. Bei dem Torf findet daher auch stets ein Nachwachsen statt. Man sieht oft schon in einigen Jahren nach dem Abstechen des Torfes das angesammelte braune Wasser wieder mit verschiedenen Konferven überzogen, später kommen Wasserlinsen hinzu, sodann auch Binsen, Woll- und Riedgräser, welche sofort eine schwankende Decke bilden. Nach zehn bis zwölf Jahren ist die Oberfläche bereits mit stärkeren Sumpfpflanzen und Haidesträuchern dichter überwachsen und oft schon nach dreißig bis vierzig Jahren hat sich der Torf, wenn kein Vieh darauf weidet und das Wasser nicht abgeleitet wird, wieder erzeugt und kann von Neuem abgestochen werden, indem derselbe in zweifacher Weise angewachsen ist, sowohl von unten durch das Anschwellen der beim Stich zurückgebliebenen Torfmasse, als auch von oben durch die Ablagerung der Torfgewächse. Dieser Pflanzenwechsel ist denn auch die Ursache, daß die untersten Schichten eines Torflagers eine andere Zusammensetzung und Beschaffenheit haben als die mittleren, und diese wiederum eine andere als die oberen Schichten. Die anfänglich zu einem dichten Gewebe verfilzten Pflanzenstengel, Wurzeln und Blätter verlieren allmälig Form, Faser und Zusammenhalt, sie gehen in eine erdige Masse über, und so senkt sich das ganze Lager fortwährend zusammen und die unteren Schichten sind homologer, dichter und schwerer geworden. Der Schöpfer hat einen großen Schatz von Brennstoff in diesen Torfmooren niedergelegt; ewig Schade, wenn der Mensch sie mißachtet und nicht gehörig benützt; doch die Noth bricht Bahn, und man ist schon jetzt und wird in der Folge noch mehr gezwungen sie fleißig auszubeuten. In dieser letztern Beziehung erscheint es aber sehr wünschenswerth, daß man hauptsächlich da, wo viele Torfgründe sich in Privatbesitz befinden, über einen planmäßigen Angriff wegen des leichteren Abbauens und einer nachherigen vortheilhafteren Verwendung derselben sich verständigte. Aber nicht selten vermißt man geregelten Torfstich, besonders

Digitized by Google

bei getheiltem Grundbesitz. Besichtigt man ein größeres Torfland, welches Vielen gehört, so läßt sich nicht wohl absehen, wie in Zukunft auf dem kürzesten, wohlfeilsten Wege die Ableitung des überflüssigen Wassers und die Abfuhr des Torfes geschehen soll; was aber endlich aus dem abgeteuften Grund und Boden werden soll, ist schwer zu bestimmen, weil Jeder auf seine eigene Faust rücksichtslos seinen Torf sticht.

Für die Kultur unserer nützlichen Gewächse sind die Torf- und Moorgründe sowie überhaupt alle weiteren Bodenarten mit übermäßigen und daher äußerst schädlichen Feuchtigkeits-Verhältnissen, bewirkt durch rückstauende Wasser, verborgene Quellen, Ueberschwemmungen ꝛc. bei einem undurchlassenden Untergrunde, so lange sie nicht gründlich entwässert (drainirt), fleißig und tief gelockert und durch eine Beimischung von Kalk, Kalkmergel, Sand, Aschen ꝛc. in kulturfähigen Zustand gebracht wurden, nicht zu gebrauchen. Ein nasser Boden ist stets ein sehr kalter Boden, da das in demselben stehende Wasser die Einwirkung von Luft und Wärme auf die tieferen Erdschichten verhindert; die nach und nach eintretende Verdunstung des Wassers erzeugt noch überdies eine örtliche Erkältung, wodurch die Temperatur der Umgebung solcher mit Stauwasser angefüllten Gründe sich bedeutend abkühlt und die Vegetation zurückhält. Als weitere Nachtheile dürften anzuführen sein, daß das Uebermaaß des Wassers die Wirkung des angewandten Düngers verhindert, viele in der Erde ruhende Nährstoffe auslaugt und endlich in dem Boden selbst eine Säure erzeugt, wodurch die meisten zur Ernährung unserer Nutzpflanzen erforderlichen Stoffe gebunden werden, so daß sie zum Uebertreten in die organischen Pflanzenkörper untauglich sind. Ein mit Feuchtigkeit überladener Boden wirkt demnach sehr verderblich auf alle Gewächse, welchen die Natur nicht in dem Wasser selbst ihren Standort anwies. Hieraus erklärt sich leicht, warum auf solchen Grundstücken nur Riedgräser, Binsen und Simsenarten zu finden sind, und das Regenwasser weit längere Zeit stehen bleibt, wodurch jene feuchten, dunklen Stellen, die sogenannten Naßgallen gebildet werden, auf welchen Klee und Wintergetreide so leicht auswintern und andere Pflanzen, deren Wurzeln tiefer in den Boden eindringen, so sehr schnell absterben.

Digitized by Google

Untergrund (Urboden, wilden Boden) nennt man diejenige Erdschichte, auf welcher der obere Boden, die sogenannte Krume, ruht. Dieser Untergrund erhält keinen Dünger, und nur wenige Pflanzen, die Bäume und Sträucher dringen mit ihren Wurzeln in ihn hinab. Dennoch übt der Untergrund auf den angebauten oberen Boden und somit auf die Fruchtbarkeit unserer Felder einen so bedeutenden Einfluß, daß deren Ertragsfähigkeit fast gänzlich auf den Verhältnissen dieses Untergrundes beruht. Besteht der Untergrund eines Feldes aus erdigen, krümlichen Theilen, mit welchen in vielen Fällen der obere Boden verbessert werden kann, so heißt ein solcher Untergrund *artbar*; sind dagegen Steine, Steingerölle darin enthalten, *unartbar*. — *Undurchlassend* nennt man einen Untergrund, welcher aus settem, schwerem Thon gebildet ist, das von der Oberfläche des Feldes auf ihn abfließende Wasser nicht durch sich dringen läßt, sondern dasselbe unter dem oberen Boden ansammelt; während man mit *durchlassend* jenen Untergrund bezeichnet, dessen Bestandtheile derart sind, daß sie dem aus dem oberen Boden nach unten abfließenden Wasser keinerlei Hindernisse entgegenstellt, sondern dasselbe durch sich durchdringen läßt. Eine Haupteigenschaft des Untergrundes besteht somit darin, daß er vermöge seiner Bestandtheile die wasserhaltende Kraft des oberen Bodens bestimmt; auf dieser Kraft beruht nun aber auch das Feuchtigkeits-Verhältniß unserer Felder. Eine mäßige und genügende Feuchtigkeit, wie diese durch einen durchlassenden Untergrund geregelt und unterhalten wird, ist zur Bildung einer geregelten Fruchtbarkeit überaus nothwendig, weil andauerndes Uebermaaß von Wasser die Vegetation unserer Nutzpflanzen zerstört.

Es sind nämlich alle Nahrungstheile der Gewächse, welche diese vermittels ihrer Saugwärzchen an den Spitzen ihrer Wurzeln aus dem Boden aufnehmen, in Wasser völlig aufgelöste Stoffe, durch die Zersetzung und Vermoderung mineralischer, pflanzlicher und thierischer Bestandtheile gebildet. Fehlt nun einem Boden die ihm zuträgliche Menge Wasser, welche zur Auflösung dieser Nährstoffe erforderlich ist, so muß die Pflanze, wie dies in dem leichten und hitzigen Boden so oft der Fall ist, nicht nur (da das Wasser auch ihr Getränk ist) aus Mangel an Wasser verschmachten, sondern sie leidet auch ebenso sehr an den ihr erforderlichen Nahrungsmitteln, weil Wasser fehlt,

Digitized by Google

um die in der Erde ruhenden Stoffe zu Nahrungstheilen für die Pflanzen umzuwandeln.

Die Ernährung der Pflanze.

Die Ernährung der Pflanze findet nämlich mittels Stoffwechsels statt, dieselbe nimmt von außen gewisse Stoffe auf und formt diese um zu Materien, aus welchen sie selbst besteht. Jene Stoffe schöpft die Pflanze durch ihre Wurzeln und Blätter entweder aus dem Boden ihres Standortes, oder aus der sie umgebenden Luft. Der Boden liefert ihr die tropfbar flüssigen Stoffe, während die Luft ihr die gasförmigen Materien zuführt, deren sie bedarf. Hinsichtlich der Gesammtheit ihrer Bestandtheile enthalten die Pflanzen Kohlenstoff, Wasser oder dessen Elemente, Sauerstoff und Wasserstoff, außer diesen Stickstoff, Phosphor, Schwefel, Metalloxyde, schwefelsaure, phosphorsaure, kieselsaure, chlorsaure Salze, alkalische Basen, verbunden mit Pflanzensäuren. Aus diesen wenigen Grundstoffen entwickelt sich unter dem Einfluß der Lebenskraft die unendliche Mannigfaltigkeit der Pflanzenwelt; und jene nachfolgenden Stoffe, welche sich in den Geweben der Pflanzen bilden und ansammeln, wie Holzfaser, Stärke, Zucker, Gummi, Pflanzeneiweiß, Pflanzencasein, fette und flüchtige Oele, Harze u. s. w., unterscheiden sich chemisch von einander nur durch eine geringe Veränderung in den Verhältnißmengen der drei oder vier Grundstoffe: Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff, aus denen alle diese Pflanzen-Bestandtheile gebildet sind. Daraus folgt einfach, daß Wasser oder dessen Bestandtheile, so wie die Kohlensäure und gewisse mineralische Stoffe des Bodens Lebensbedürfnisse der Pflanzen sind. Wie dieselben in den Pflanzenkörper gelangen, hat uns die Naturwissenschaft der neuesten Zeit erforscht.

Sauerstoff und Wasserstoff beziehen die Pflanzen aus dem Wasser, d. h. einer Verbindung von Sauerstoff und Wasserstoff, welche durch die Pflanzenorgane zersetzt wird. Das Wasser ist aber auch noch in anderer Beziehung für die Ernährung der Pflanzen sehr wichtig, weil es, wie erwähnt, die nöthige Flüssigkeit nahrungshaltiger, aber fester Stoffe des Bodens ermittelt.

Kohlenstoff saugen die Pflanzen in der Kohlensäure ein, welche einen fortwährenden, obwohl kleinen Bestandtheil der Luft

Digitized by Google

ausmacht, auch in jedem Erdboden durch den fortwährenden Verwesungs- (Verbrennungs-) Prozeß der in der sogenannten Dammerde, dem Humus, enthaltenen organischen Ueberreste früherer Pflanzengenerationen sich bildet. Die Kohlensäure ist eine Luftart, welche bei den drei allgemeinsten chemischen Prozessen in der Natur, dem Athmen, dem Verbrennen, beim Verfaulen und Verwesen, tagtäglich in außerordentlicher Menge erzeugt wird, sie ist eine chemische Verbindung von Kohlenstoff und Sauerstoff. Alle Kohlensäure, welche auf so verschiedene Weise entsteht, wird von der Luft aufgenommen; bliebe sie darin, so würde diese für das Athmen allmälig untauglich, zumal derselben eben durch die drei großen Kohlensäurebildungsprozesse immerfort vom eigentlich belebenden Bestandtheil, dem Sauerstoff, genommen wird. Dieß ist aber nicht der Fall: der Sauerstoff in der Luft nimmt nicht ab, die Kohlensäure nimmt nicht zu. Die Pflanzen saugen nämlich die Kohlensäure auf, behalten davon den Kohlenstoff zurück, den Sauerstoff aber hauchen sie während der Dauer des Tageslichts wieder aus; so verschlingt das Pflanzenleben in Einem fort Kohlensäure und gibt Sauerstoff zurück. Umgekehrt aber verzehrt das thierische Leben durch das Einathmen immerfort Sauerstoff und haucht dafür Kohlensäure aus. Man sieht, wie die Natur durch einen ebenso einfachen als erhabenen Wechselgang ihre beiden organischen Reiche zu gegenseitiger Erhaltung und Ernährung an einander gekettet und verflochten hat.

Stickstoff erhalten die Pflanzen hauptsächlich aus der bei der Fäulniß und Verwesung der Pflanzen- und Thierstoffe sich erzeugenden Verbindung von Stickstoff und Wasserstoff, dem Ammoniak. Man sollte glauben, daß die Pflanzen den Stickstoff aus der Luft erhalten, sie sind ja stets von Luft umgeben und die Luft besteht zu $^4/_5$ aus Stickstoff; dem ist aber nicht so. Nicht alle chemischen Elemente haben einen gleichen Trieb gegenseitiger Annäherung, eines der unverträglichsten ist der Stickstoff; hat der Stickstoff einmal seine Freiheit, wie z. B. in der gewöhnlichen Luft, so ist er schwer wieder mit einem andern chemischen Grundstoff zu verbinden. Ein ganz anderes Temperament aber zeigt er in dem Augenblick seines „Entstehens," d. h. seines Freiwerdens aus einer Verbindung: er verbindet sich dann gern wieder mit einem andern Grundstoff, z. B.

Digitized by Google

mit Wasserstoff oder Sauerstoff zu Ammoniak oder Salpetersäure; dieß geschieht namentlich bei der Fäulniß und Verwesung, wo die organischen Körper in ihre Grundstoffe zerfallen. Als Ammoniak bildet der Stickstoff sodann das wichtigste und werthvollste Nahrungsmittel der Pflanzen. In reiner Gestalt besitzt das Ammoniak einen starken stechenden stinkenden Geruch und große Flüchtigkeit, denn es ist eine Luftart. Durch eine Verbindung mit Säuren läßt sich diese Flüchtigkeit vertreiben, indem sich dadurch nicht flüchtige Ammoniaksalze bilden; ebenso wird das Ammoniak mittels Auffaugung durch die schwammige Dammerde, den Humus, an den Boden gebannt. Neben dem Ammoniak haben die Pflanzen an den salpetersauren Salzen eine übrigens viel spärlichere Stickstoffquelle.

Dies sind die Bezugsquellen der Pflanzen für ihre vier organischen Grundstoffe. Die mineralischen Stoffe, schwefelsaures, phosphorsaures, essigsaures, kieselsaures Kali und Natron, salpetersaurer Kalk und Bittererde, kohlensaure, phosphorsaure, kleesaure Salze des Kalks und der Bittererde, Eisenoxyd und Manganoxyd ꝛc., finden sich in dem Erdboden vor, wo sie durch alle jene Einflüsse der Verwitterung darin aufgeschlossen und aufgelöst und in dem Wasser des Regens, Schnee's, der Quellen ꝛc. den Pflanzen zugeführt werden. Es muß daher alle Pflanzennahrung eine flüssige und luftartige Form annehmen, da feste Körper nicht in die Pflanzen einzudringen vermögen. — Soviel über die allgemeinen Pflanzenbestandtheile und Nahrungsmittel. Die vermittelnden Kräfte, welche die letzteren in die ersteren umsetzen und jedes an der rechten Stelle in das Pflanzengerüste einfügen, sind Licht, Wärme, Elektricität, chemische Affinität, Lebenskraft und wie man die Kräfte alle heißen will, in deren geheime Werkstätte der Mensch noch so wenig Einsicht gewonnen hat.

Digitized by Google

2. Die Verbesserung von Grund und Boden.

Nach unserer über die verschiedenen Bodenarten und ihr Verhältniß zum Pflanzenbau sowie über die Ernährung der Pflanzen gegebenen Erklärung bedarf es wohl keines weiteren Beweises, daß nur diejenigen Bodenarten, welche vermöge einer sehr günstigen Mischung ihrer Bestandtheile und ihres durchlassenden Untergrundes am besten geeignet sind, den auf ihnen angebauten Pflanzen Luft, Wärme und Feuchtigkeit in dem ihnen erforderlichen Maße zu vermitteln, bei einer einigermaßen sorgfältigen Bearbeitung und Düngung sehr reichliche Erträgnisse abwerfen. Solche Grundstücke kommen nun aber in nur geringerer Anzahl vor, sie sind selten und besitzen stets einen sehr hohen Werth. Wohl manchem Landwirthe und Gärtner, welche unter mehr ungünstigen Verhältnissen wirthschaften, lag es gewiß schon sehr am Herzen seinen mehr strengen, bindigen, nur schwer zu bebauenden, oder seinen mehr leichten, trockenen, hitzigen und dungverzehrenden Boden in einen besseren Zustand zu versetzen, um bei einem verhältnißmäßigen und nicht zu hohen Kulturaufwand reichliche Erträge zu gewinnen. Die Mittel, welche zur Erreichung dieses Zweckes wohl meistens angewendet wurden, bestanden in einer vermehrten sorgfältigen Auflockerung der mehr-thonigen, und einer öfters wiederkehrenden Düngung für die mehr leichten, trockenen und hitzigen Bodenarten. Beide verursachten aber stets einen sehr hohen Kulturaufwand, sie reichten auch nicht vollständig aus, wie uns die Betrachtung jener Grundstücke überzeugt, an welchen diese Verbesserungsmittel schon seit vielen Jahrzehnten versucht wurden. Sie ergaben zwar nach einer öfteren Anwendung derselben, in sofern nicht ungünstige Witterungsverhältnisse einwirkten, etwas bessere Ernten,

Digitized by Google

doch sind sie an und für sich nicht besser geworden, denn noch sind sie in Folge der ungünstigen Mischungsverhältnisse ihrer Bestandtheile, welche durch die Anwendung dieser Mittel unverändert blieben, nicht vermögend, den auf ihnen angebauten Gewächsen die zu ihrer Ernährung und vollkommenen Ausbildung äußerst nöthige Einwirkung von Luft, Wärme und Feuchtigkeit in dem ihnen gemäßen Grade zu verschaffen. Eine Verbesserung dieser ungünstigen Mischungsverhältnisse der Bestandtheile des Bodens blieb hier gänzlich unberücksichtigt, während doch nur durch sie eine dauernde und segensreiche Verbesserung erreicht werden kann.

Gehen wir zunächst zu den Torf-, Moor- und Sumpfbodenarten über, so sind diese hinsichtlich der bei ihnen unternommenen Verbesserungsversuche weit übler daran, noch liegen sie wie vor Jahrhunderten als nasse und saure Wiesen oft zu vielen Hunderten und Tausenden von Morgen beisammen, ganze Länderstriche überdeckend, ein Bild trostloser Oede und Unfruchtbarkeit. Doppelt unglücklich sind die Bewohner solcher Landstriche oder Ortschaften, deren Markungen größere Strecken von Sumpf- und Moorboden einschließen; denn es fehlt ihnen aus Mangel an kulturfähigem Boden nicht nur an der ihrer Gesundheit zuträglichen und nöthigen Menge von Nahrungsmitteln, sondern sie werden durch die sich täglich wiederholenden feuchten, kalten und nebligen Ausdünstungen auch noch von Krankheiten, dem Wechselfieber ꝛc., heimgesucht, welche bei der Eigenthümlichkeit der klimatischen Verhältnisse dieser Niederungen nur schwer wieder entfernt werden können, und dies ergibt denn abermals einen sehr bedeutenden Verlust an Arbeitskräften und Geld, in Folge dessen aber Noth und Armuth. Man war daher schon sehr frühe bedacht, diese nassen und sauren Gründe durch verschiedene Mittel, wie Kalk, Mergel, Sand, Asche ꝛc., zu verbessern, um sie der Kultur unserer nützlichen Gewächse zugänglich zu machen; doch war der Erfolg stets nur gering, weil, so lange das Uebermaß des Wassers nicht aus dem Boden entfernt werden konnte, eine dauernde Verbesserung desselben wohl nicht zu hoffen war. Diese Wahrnehmungen brachten schon die alten Römer auf den Gedanken, die stauende Nässe des Bodens durch offene Entwässerungsgräben, welche unten mit Steinen oder Dornen ausgefüllt waren, abzuleiten. Die Anwendung offener Ent-

Digitized by Google

wässerungsgräben findet in unserer Zeit noch vielfältig statt; sie nützen aber, wenn das Gefälle des Bodens nicht ziemlich stark ist, wodurch das abgeleitete Wasser rasch abfließen kann, nur wenig, das Wasser steht in den meisten dieser Graben ebenso hoch und theils noch höher als in dem Boden des Feldes. Das Ziehen von Wasserfurchen, das Aufackern höher gelegter und mehr aufgewölbter Beete auf solchen Ackerfeldern, welche von ihrer höher gelegenen Umgebung im Herbst und Frühling Wasserzufluß erhalten, sind weitere Verbesserungen, deren man sich noch gegenwärtig bedient, um den nassen, verschlossenen Boden kulturfähiger zu gestalten. Aber auch sie verursachen wie die so eben erwähnten Entwässerungsgraben einen ziemlichen Verlust an Land, durch das öftere Ausräumen vermehrte Arbeit und schaden besonders noch dadurch, weil dem abziehenden Wasser Gelegenheit gegeben ist, viele Dünger- und andere Nährstoffe des Bodens auszuführen. Weitere Versuche, welche mit Feld- und Bruchsteinen, Hohlziegeln gemacht wurden, gaben die Ueberzeugung, daß sich mit diesen Materialien sehr zweckmäßige bedeckte Abzugsrinnen in der Erde bilden lassen, denen das Wasser aus dem Boden zufließt und sich sodann leicht durch diese Rinnen in einen offenen Graben ableiten läßt. Das ganze Feld konnte dadurch größtentheils zum Anbau wieder verwendet werden, da diese aus Feldsteinen ꝛc. gebildeten Ableitungsrinnen, sogleich nachdem sie eingelegt waren, mit Erde wieder bedeckt wurden. Diese Entwässerung, durch den Werth des Materials, der Herbeischaffung, Einlage und Bedeckung mit ziemlichen Kosten verbunden, brachte die Herstellungskosten durch den großen Nutzen einer früheren Abtrocknung und früheren Bestellung, der besseren Wirkung des Düngers ꝛc., durch sehr reichliche Ernten in viel kürzerer Zeit, als man glauben mochte, wieder ein. So standen die Dinge, als vor etwa dreißig Jahren die Lehre einer neuen Art von Grundverbesserung aus England auch bei uns bekannt wurde, um mit bedeutend weniger Kosten durch eine Drainirung die stauende Nässe des Bodens in unterirdisch gelegten Thonröhren (Drains) abzuleiten und den durch das Wasser gehemmten Zutritt der Luft und Wärme in den Boden wieder herzustellen. Die früheren gegen diese Entwässerung gehegten Besorgnisse, ob die Thonröhren in der Erde auch lange dauerhaft seien, ob sie so viel Wasser als nöthig sei

Digitized by Google

aufzunehmen und abzuleiten vermöchten u. dergl., haben sich nicht nur nicht verwirklicht, sondern die anderseits anfänglich gehofften günstigen Erfolge wurden bei weitem übertroffen. Die Wissenschaft ist zu Hülfe herbeigeeilt, die Ursachen weiterer sehr großer Vortheile dieses Kulturmittels aufzudecken. Durch eine solche Anlage wird nämlich nicht nur das für das Wachsthum unserer Nutzpflanzen so sehr schädliche Uebermaß an Wasser entfernt, sondern auch noch der ganze Boden bis zur Tiefe der Röhrenlagen von Luft und Wärme durchdrungen, da die Luft alle Poren und Haarröhrchen der über den Röhren liegenden Erde selbst durchdringt und so auch in den Röhren immer weiter vordringt, bis sie sich am Ende dieser Abzugsrinnen mit der uns überall umgebenden Luft vereinigen kann. Mittels dieser Röhrenleitungen in der Erde findet sonach eine vollständige Vereinigung mit der äußern Luft statt, da diese stets und immerfort durch die Erde hindurch und soweit in dieselbe eindringt als diese Röhren tief liegen. So wird durch eine solche Entwässerung selbst der untere todte Boden, da nun auch ihn Luft, Feuchtigkeit und Wärme durchdringen, in eine thätige, lebendige, zur Ernährung von Pflanzen tauglichen Erde umgewandelt. Wenn wir ferner erwägen, daß (wie durch sorgfältige Untersuchungen erwiesen ist) der drainirte Boden ohne Gefahr für eine Austrocknung 8 bis 10 Grad an Wärme gewinnt, ein unermeßlicher Vorzug, der gleich kommt einem Vorrücken von 10 Breitengraden gegen Süden: so wird es keiner weiteren Beweise bedürfen, um auf die großen Vortheile aufmerksam zu machen, welche durch die Drainirung des Bodens für die Kultur unserer Nutzpflanzen erreicht werden kann.

So hat uns die Wissenschaft der neueren Zeit die Mittel und Wege gezeigt, um auch diesen seit Jahrhunderten öd und unfruchtbar liegenden Bodenarten unserem Willen dienstbar zu machen, sie in kulturfähige Felder umzuwandeln und durch die Einwirkung von Luft, Wärme und Feuchtigkeit ihren großen Reichthum an Humus aufzuschließen. Leider gibt es noch viele Gegenden, wo der Landwirth sich noch sträubt, für die Entwässerung seiner reichsten Feldgrundstücke geringe Opfer zu bringen. Wie viele Mühe mag es noch kosten und wie viele Jahre mögen wohl noch darüber hingehen, bis man sich entschließt, zu einer mehr allgemeinen Ent-

Digitized by Google

wässerung seine Hand zu bieten, welche über einen ganzen Ortsdistrict des Segens Fülle so reichlich verbreiten würde.

Untersuchung des Bodens. Die Verbesserung des Grund und Bodens durch eine vorzunehmende Veränderung seiner dem Pflanzenbau ungünstigen Bestandtheile, sowie durch Ent- und Bewässerung, wie wir diese im Nachfolgenden darlegen wollen, ist gewiß geeignet die Aufmerksamkeit der Landwirthe und Gärtner im hohen Grade anzuregen; denn nur durch sie wird es uns möglich den zu bebauenden Boden dauernd zu verbessern und die reichsten Erträgnisse einzubringen; nur sie allein bildet die Grundlage einer rationellen Bodenkultur, das Fundament einer segensreichen Wirksamkeit, ohne welches alle weiteren Anbauverbesserungen und nützliche Einrichtungen nie zu ihrer vollen Geltung gelangen können. Sie ist besonders für den Gartenbau unendlich wichtig: der kleinere Raum des Gartens, die größere Bodenrente und die bei dieser Kultur vorherrschende Handarbeit ꝛc. gestatten, diese nützlichen Einrichtungen weit weniger kostspielig und auch gründlicher in Ausführung zu bringen. Selbst aber auch dann, wenn sich die Landwirthschaft mit der allerdings Zeitaufwand und Kosten verursachenden Zuführung der zu diesem Zwecke brauchbaren Erdarten und Materialien beschäftigen müßte, so ist während des Winters auch diese Beschäftigung weit lohnender und trägt viel reichere Zinsen als jede andere zu dieser Zeit unternommene Zugarbeit. Soll nun aber der durch diese Arbeit in Aussicht gestellte äußerst günstige Erfolg ungeschmälert erreicht werden, so sind gründliche Untersuchungen (siehe den Abschnitt über die wichtigsten Bestandtheile des Bodens) des zu verbessernden Grund und Bodens und der für denselben bestimmten Erdarten sehr nothwendige Erfordernisse, weil nur von ihnen die glückliche Wahl eines tauglichen Verbesserungsmittels abhängt. Vor Allem muß der Untergrund des Feldes einer strengen Prüfung unterworfen werden, man muß durch das Oeffnen tiefer Erdlöcher an den verschiedenen Stellen desselben zu der vollen Ueberzeugung gelangen, ob dieser artbar oder unartbar, durchlassend oder auch undurchlassend ist. Enthält der Untergrund, als artbar, erdige und krümliche Theile und dabei mehr oder weniger Thon, so können mit ihm Sand-, Kalk- und Kalkmergelboden bedeutend verbessert werden durch ein nach und nach

Digitized by Google

erfolgendes Heraufbringen dieser Theile, und zwar entweder durch ein tieferes Pflügen oder durch Doppelpflügen, bei dem Gartenbau durch ein sorgfältig unternommenes Rigolen (siehe den Abschnitt von der Bearbeitung des Bodens). Wenn aber der Untergrund Sand, Kalk oder Kalkmergel enthalten sollte, so kann mit ihm der Thonboden leicht und gut verbessert werden und die Zufuhr hat sich sodann, vorausgesetzt daß diese Bodenarten gründlich verbessert werden sollen, nur auf die ihnen noch fehlenden Bestandtheile zu beschränken. Sobald dagegen der Untergrund eines zu verbessernden Bodens undurchlassend ist, müssen vorerst die wasserhaltigen Schichten durchbrochen und derselbe mittels einer sorgfältig ausgeführten Drainirung (siehe „Verbesserung des Torf-, Moor- und Sumpfbodens") vollständig entwässert werden. Unterbleibt dies, so sind alle weiteren für die Verbesserung eines solchen Bodens aufgewendeten Kosten von nur geringem Werthe.

Verbesserung des Thonbodens. Die wasserhaltigen, schweren und bindenden, für Luft und Wärme nur wenig empfänglichen Bestandtheile dieses Bodens müssen bei undurchlassendem Untergrund zuerst durch eine sorgfältig ausgeführte Drainirung (siehe Verbesserung des Torf-, Moor- und Sumpfbodens), sodann aber auch der obere Boden durch eine Zumischung solcher Erdarten und Materialien, welche vermöge ihrer Eigenschaften geeignet sind denselben lockerer, trockener und wärmer zu machen, verbessert werden. Wir rechnen zu ihnen den Sand, Kalk, Kalkmergel, Bauschutt, gebrannten Thon, Aschen, strohreichen Schaf- und Pferdedünger. Endlich leistet bei der Kultur dieses Bodens eine tiefere und sehr sorgfältige Bearbeitung desselben recht gute Dienste.

Sand ist ein sehr gutes Mittel, um den Zusammenhang des Thons zu zerstören, ihn leichter und lockerer zu machen, und da er auch zugleich die Wärme leicht aufnimmt und dem Wasser keinen Aufenthalt verstattet, so befördern die Eigenschaften des Sandes das leichtere Eindringen von Luft und Wärme in den Boden. Wird Sand auf Thonboden aufgestreut, was sehr vortheilhaft in den Wintermonaten, wenn andere Geschäfte ruhen, geschehen kann, so muß der Ackerboden im Spätherbst recht rauh und auch mehr tief

Digitized by Google

gepflügt (gestürzt), der Gartenboden mehr tief geschollert oder rauh umgegraben werden. Hat der Frost sodann die Erde erstarrt, so verbreitet man den Sand gleichförmig über das Feld, hauptsächlich aber in den Zwischenräumen der Erdschollen, wodurch die Mischung mehr erleichtert und auch gleichförmiger wird.

Kalk macht den schweren Thonboden mild, befördert das Zerfallen der größeren Erdschollen, vermindert das zu lange Anhalten der Feuchtigkeit, verhindert die Bildung von Säuren, ertheilt ihm Wärme und bewirkt die Zersetzung der animalischen und vegetabilischen Theile des Bodens. Diese seine Eigenschaft, daß er die Nährkräfte (Humus) des Bodens sehr bald zersetzt, verursacht aber auch zugleich, daß eine öfters angewandte Kalkdüngung den Boden bald erschöpft. Da wo man den Kalk als wirkliche Kalkerde findet, hat man nichts weiter zu thun, als daß man ihn auf dem Boden, welchen man damit verbessern will, ausbreitet, den Winter über liegen läßt und im folgenden Frühling einackert oder in den Gärten untergräbt. Rohe, ungebrannte und mehr zermalmte Kalksteine, wie man sie so oft in dem Untergrund findet, wirken auf die gleiche Weise, jedoch viel langsamer, dagegen ist aber ihre Wirkung mehr andauernd. Die letzte Art einen Boden zu kalken ist, daß man ihn, sowie er aus dem Ofen der Kalkbrennerei kommt, in weit aus einander liegenden Haufen auf dem Lande vertheilt, diese Haufen mit Laub, Streu, Hopfenreben oder anderen trockenen Pflanzenresten, Auskehricht, Gerberlohe ꝛc. und sodann noch mit trockener Erde oder Rasen überdeckt. Diese Haufen bleiben bis zum Frühling liegen, während welcher Zeit die Winterfeuchtigkeit den Kalk löst und in ein klares Pulver verwandelt. Wenn im Frühjahr hierauf der Boden zur Saat ꝛc. hergerichtet wird, zieht man diese Haufen auseinander oder sucht durch ein gleichförmiges Ueberstreuen diesen Kalk mit der Erde gut zu vermengen. Wie viel Kalk zu der Verbesserung eines Bodens gebraucht wird, läßt sich im Allgemeinen nicht bestimmen; je schwerer, zäher und bindender und je reicher an Dungkraft ein solcher Boden ist, desto größer kann die Menge des ihm zu reichenden Kalkes sein; je magerer und kraftloser aber ein Boden ist, desto vorsichtiger muß hier verfahren werden, weil man ihn sonst nicht verbessern, wohl aber noch mehr verschlimmern würde. Eine genaue

Digitized by Google

Kenntniß und Unterſuchung des Bodens muß aber auch hier alles näher beſtimmen.

Der Kalkmergel leiſtet gleich dem Kalk bei der Verbeſſerung eines ſchweren und thonigen Bodens gute Dienſte. Düngende Kräfte beſitzt der Kalkmergel aber eben ſo wenig wie der Kalk, er wirkt bei einem größeren Kalkgehalt und nur äußerſt wenigem Humus faſt auf die gleiche Weiſe wie dieſer. Man hüte ſich den Mergel als Dungmittel anzuſehen; man that dies in früheren Zeiten und dadurch kam er in den böſen Ruf, „daß er reiche Väter und arme Kinder mache.“ Man kann bei dem Mergel den Dünger viele Jahre hindurch entbehren und reichliche Ernten gewinnen, das heißt aber ein Feld ausmergeln; in Verbindung mit dem Dünger iſt er aber ein ſehr nützliches Verbeſſerungsmittel. Der Mergel wird roh, wie er gegraben wird, auf dem Boden im Spätherbſt und Winter aufgeführt und im Frühling bei der Bearbeitung deſſelben mit der Erde gut vermengt. In welchem Maße ein Boden gemergelt werden ſoll, beſtimmt je die Beſchaffenheit des Mergels und die des Bodens. Je reichhaltiger der Mergel an Kalk iſt, deſto kräftiger wirkt er auf zähem und thonigem Boden.

Bauſchutt von Mauern und Zimmerdecken, welche viel Kalk und Gyps enthalten, kann als ein gutes Verbeſſerungsmittel für alle thonigen Bodenarten und ohne alle Vorbereitung angewendet werden, doch müſſen aus dieſem Mauerſchutt die in demſelben enthaltenen Mauerſteine gründlich ausgeſchieden werden, ehe man ihn auf dem Acker oder in den Gärten ausbreitet.

Gebrannter Thon. Der an der Luft getrocknete und hierauf gebrannte Thon wird ſehr hart, er verliert ſeine Eigenſchaft durch Waſſeraufnahme zuſammenzuhalten, wird porös und fähig die Gaſe aufzunehmen und Waſſer anzuſaugen, ohne ſich zu verdichten, und iſt ſomit in dieſem Zuſtande vorzüglich geeignet einen ſchweren und thonigen Boden zu verbeſſern, denſelben lockerer und trockener und dadurch fruchtbarer zu machen. Bei uns kann der gebrannte Thon als Bodenverbeſſerungsmittel wohl nicht in Anwendung kommen, denn die geringe Menge, welche von Zeit zu Zeit aus den Backöfen der Bäcker oder aus Darren ausgebrochen wird, reicht nicht weit aus. In England ſchenkt man dieſem Gegenſtand eine weit größere Auf-

Digitized by Google

merksamkeit, indem deshalb der Thon als Bodenverbesserungsmittel mit besonderer Feuerungseinrichtung gebrannt wird und sodann Clay heißt. Behufs der Bereitung dieses Clay macht man ein längliches Gehäge von Rasen in Form kleiner Haufen, etwa 15 Fuß lang, 10 Fuß breit und 3½—5 Fuß hoch. Innerhalb desselben bringt man in diagonaler Richtung Luftzüge an, welche mit den Oeffnungen, die in die vier Ecken des Gehäges gemacht sind, in Verbindung stehen. Auch diese Luftzüge sind aus Rasen gebildet, welche auf ihren hohen Kanten in einer solchen Entfernung aufgestellt werden, daß dieser Kanal mit einem dritten Stück Rasen überdeckt werden kann. In jeder der vier Oeffnungen zwischen dem Luftzuge zündet man Feuer mit Holz und Reisern an, hierauf füllt man diesen Ofen inwendig mit trockenem Rasen voll, welcher bald anbrennt. Ist nun die Gluth recht im Zuge, so wirft man den einige Tage vorher gut getrockneten Thon, doch jedesmal nur wenig, darauf und wiederholt dies so oft als es nöthig wird. Die Luftzüge wirken nur so lange, bis der Rasen, aus dem sie gebildet sind, in Asche zerfällt. Hierauf läßt man den Luftzug an der Windseite offen, die übrigen drei Oeffnungen werden verschlossen und man öffnet sie nur, wenn sich die Richtung des Windes verändert. Sowie sich aber der Clay innerhalb des Ofens anhäuft, muß auch die äußere Umfassung des Gehäges mit Rasen erhöht werden, so daß diese wenigstens noch 1—2 Fuß über die wagrechte Höhe des Clay in dem Ofen reicht und dadurch denselben gegen die Wirkung des Windes auf das Feuer schützt.

Aschen. Die zu landwirthschaftlichen Zwecken in größerer Menge verwendbaren Aschen sind die Torfasche und die ausgelaugten Holzaschen aus Seifen- und anderen Fabriken. Die Torfasche gilt, vorausgesetzt, daß sie recht trocken und von weißlicher oder weißgrauer Farbe ist, als ein vorzügliches Düngmittel für Grasländer und Wiesen und wird nicht leicht zu anderen Zwecken verwendet. Dagegen stehen aber dem Landwirth ꝛc. die ausgelaugten Holzaschen als Bodenverbesserungsmittel zu Gebot, namentlich verdient die Seifensiederasche vermöge des ihr beigemengten Kalks den Vorzug, denn sie trocknet, erwärmt und entsäuert den Boden, verdrängt auf sumpfigen und feuchten Wiesen das Moos und macht den Schnee auch zeitiger schmelzen.

Digitized by Google

Strohreicher Schaf- und Pferdedünger eignen sich, für sich allein und ohne Vermengung mit anderem Dünger, besonders für schwere, kalte, thonige Bodenarten, denen sie Wärme und Thätigkeit verleihen. Beide enthalten nur wenig Wasser, sind trocken und vermöge ihrer großen Erwärmungsfähigkeit auch leicht zersetzbar und von schneller und hitziger Wirkung. Der Schafdünger ist besonders reich an Stickstoff und übertreibt die erste Saat leicht; man düngt daher mit ihm stets schwächer als dies mit anderem Dünger geschieht. Eine reichlichere Düngung mit Schafmist ist besonders wegen des so leicht herbeigeführten Lagerns allen Getreidearten nachtheilig, dagegen für alle Gewächse, welche zu einem üppigen Wachsthum viel Stickstoff erfordern, namentlich für alle Hackfrüchte, wie Kohl, Futterrüben, Raps ꝛc., und auch für Hanf ꝛc. wohl angewendet. Die Wirkung dieser Düngerstoffe tritt äußerst schnell ein, sie ist besonders bei dem Schafmist sehr kräftig, bei beiden aber nur vorübergehend und nicht dauernd.

Endlich aber erweist sich auch eine tiefere und besonders sorgfältige Bearbeitung vermittels des Untergrund-, Doppel- und Rauhpflügens der Ackerfelder, sowie vermittels des Schollerns oder des tieferen Spatens der Gartenländer (vergl. insbesondere den Abschnitt von der Bearbeitung des Bodens) bei allen thonigen Bodenarten sehr nützlich.

Verbesserung des Sandbodens. Besteht der diesem Boden beigemengte gröbere Sand aus kleinerem Kiesel, so ist dieser besonders dürr, kiesig und hitzig; bei feinkörnigem Sande ist er zwar etwas besser, besitzt aber auch hier zu wenig Bindung und zu wenig wasserhaltende Kräfte, auch wirken Luft, Wärme und Feuchtigkeit zu schnell und zu heftig auf die in ihm befindlichen Düngerstoffe ein. Bei einer öfteren Düngung mit fettem, speckigem und wasserreichem Rinds- und Schweindünger ist er thätig; da sich aber die genannten Düngerstoffe in diesem lockeren und warmen Boden sehr schnell zersetzen, so ist seine Fruchtbarkeit nicht von Dauer und er kann daher nur bleibend verbessert werden, wenn ihm eine ziemliche Menge Thon zugeführt wird.

Auch die Torferde bildet ein gutes Mittel, den Sandboden, welcher schon einen ziemlichen Antheil von Thon enthält, kultur-

Digitized by Google

fähiger zu machen; vorher müssen jedoch ihre erdharzigen und sauren Bestandtheile gelöst sein, was man dadurch bewirkt, daß man sie auf größere Haufen bringt, mit gebranntem Kalk stark durchmischt, öfters mit Mistjauche begießt und eine längere Zeit lagern läßt. — Der Teichschlamm enthält eine Menge vegetabilischer in Verwesung übergegangener Substanzen und thierischer Auswürfe, doch ist er nach der Beschaffenheit des ihm angrenzenden Erdreichs in seiner Wirkung als Bodenverbesserungsmittel sehr verschieden. Man muß ihn deswegen vorher genau untersuchen, ob er auch dem damit zu verbessernden Boden zuträglich und für Sandboden nicht zu sandig ist. Dieser Schlamm ist eine Art Dammerde, nur ist sie nicht sogleich als eine solche zu gebrauchen, sondern man muß ihn eine längere Zeit der Einwirkung der freien Luft aussetzen und alle Monate tüchtig umarbeiten; denn er beherbergt eine Menge Sämereien von Sumpf- und andern Pflanzen, welche nur durch ein sehr fleißiges Umarbeiten und durch eine Zumischung von gebranntem Kalk zerstört werden können. Gewöhnlich wird er im Anfange des Winters aus den Teichen gebracht und nun läßt man ihn den ganzen Winter über bis spät in den Frühling liegen, damit er durch Frost und Einwirkung von Luft, Feuchtigkeit und Wärme mürber und lockerer wird.

Außer den gedachten Verbesserungsmitteln ist aber eine zweckmäßig geleitete Bewässerung, wo die örtlichen Verhältnisse einer solchen Anlage günstig sind, für diesen Boden von sehr großem Nutzen. Jeder, der sich mit Pflanzenkultur beschäftigt, kennt die segensreichen Wirkungen der Bewässerung, sie gibt uns den besten Beweis, was eine verständige Benutzung des Wassers in dieser Hinsicht erzielt, wie durch sie in wärmeren Himmelsstrichen öde, sterile Sandwüsten durch gut geleitete Bewässerungsanstalten zu grünenden, fruchtbaren Gefilden umgeschaffen wurden. Die besten Beweise geben uns die jetzt verödeten Sandwüsten Perus und Klein-Asiens, welche früher unter dem Einflusse der Kultur eine ganz andere Gestaltung zeigten. Peru war bis zu der Zeit, wo die Spanier dasselbe eroberten, ein allenthalben fruchtbares Land. Ungeheure Wasserleitungen, von denen selbst jetzt noch einige vorhanden sind, schafften das Wasser aus den hohen Gebirgen in die Ebenen. Die rohe Zerstörungslust der Eroberer

Digitized by Google

erstreckte sich leider auch auf diese Wasserleitungen, deren Einrichtungen uns noch jetzt Zeuge sind von dem hohen Kulturzustande und der unermüdeten Thätigkeit der früheren Bewohner Perus. Ganze Provinzen, die früher durch die Einwirkung der belebenden und befruchtenden Kraft des Wassers zu wohlbebauten, üppigen, grünenden, fruchtbaren Landschaften umgewandelt waren, sind seit der Zerstörung jener Wasserleitungen wieder das geworden was sie früher waren — öde Sandwüsten. Das gleiche Beispiel geben uns die ehedem so herrlich fruchtbaren Ländereien von Babylonien und Mesopotamien, welche ihre Fruchtbarkeit ebenso den zahlreichen Bewässerungsanstalten zu verdanken hatten, die in großartigen Systemen von Kanalbauten aus dem Euphrat und Tigris abgeleitet und netzartig über das ganze Land verbreitet waren. Wo aber vormals die größten Städte der ältesten Völkerschaften unserer Erde standen, findet man jetzt nur Sandsteppen, in denen wenige Pflanzen kümmerlich ihr Dasein fristen, und ehedem waren es unter dem Einfluß der befruchtenden Kraft des Wassers und der menschlichen Thätigkeit „die Paradiese der alten Völkerschaften." In unserer Zeit wird die befruchtende Kraft des Wassers wohl meistens nur zur Bewässerung der Wiesengründe benutzt; die Erfahrung lehrte auch uns, daß die von Zeit zu Zeit den Ueberschwemmungen ausgesetzten Wiesengründe ein viel üppigeres Grün und einen viel kräftigeren Graswuchs zeigen, wenn sie zugleich einen natürlichen Fall zu dem allmäligen Abzug des Wassers haben, und diese Wahrnehmung in der Natur soll uns denn auch zu der richtigen Anwendung der Bewässerung führen.

Verbesserung des Kalkbodens. Um diesen Boden zu verbessern, müssen hauptsächlich solche Mittel gewählt werden, welche seine zu große Wärme und Trockenheit mindern, die Feuchtigkeit länger anhalten, die schnellere Zersetzung und Auflösung des Düngers und der Humustheile aufhalten und somit die übermäßige Reizbarkeit dieses Bodens von den Pflanzen ableiten. Das beste Mittel hierzu ist die Zuführung einer je nach dem Kalkgehalte dieses Bodens passenden Menge von Thon.

Auch die Torferde gibt ein gutes Verbesserungsmittel für diesen Boden ab und kann ohne alle weitere Zubereitung benutzt

Digitized by Google

werden, da der Kalk die vegetabilischen und harzigen Theile derselben auflöst.

Ebenso verdient der Teichschlamm (siehe „Verbesserung des Sandbodens") zu dem gleichen Zwecke angewendet zu werden, da der Kalk des Bodens die in demselben enthaltenden fruchtbaren Theile schnell zersetzt.

Als Düngungsmitel verdient besonders der mehr speckige, fette und wasserreiche Rinds- und Schweindünger erwähnt zu werden; doch ist aber auch hier eine zweckmäßig angelegte und in diesem Sinne zu benutzende Bewässerung (siehe „Verbesserung des Sandbodens"), wenn irgend Gelegenheit hierzu vorhanden ist, ein recht gutes Mittel, um auf Kalkboden sehr reichliche Erträge zu erzielen.

Verbesserung des Mergelbodens. Da der Mergelboden unter sehr verschiedenen Mischungs-Verhältnissen (siehe „die wichtigsten Bestandtheile des Bodens") vorkommt, so wird man bei der Verbesserung eines zur Kultur weniger tauglichen Mergelbodens am besten thun, ihn auf seine Mischungs-Verhältnisse genau zu untersuchen und die ihm noch fehlenden Bestandtheile an Thon oder Humus, diesen letzteren durch eine für denselben passende Düngung, Gründüngung oder von ihren harzigen Theilen befreite Torferde, auch Teichschlamm (siehe „Verbesserung des Sandbodens") zuzuführen.

Verbesserung des Torf-, Moor- und Sumpfbodens. Diese Bodenarten können, wie wir dies schon im Anfang dieses Abschnittes erwähnten, nur durch eine sorgfältig angelegte Entwässerung, Drainirung, und wenn dies geschehen, durch eine tiefergehende Bearbeitung und durch Aufbringung von Seifensiederasche oder einer geringeren Menge Kalk und Kalkmergel, Sand, in kulturfähige, äußerst fruchtbare Aecker umgewandelt werden. Der Raum dieses Heftes gestattet uns nicht eine vollständige Anleitung zu geben, wie diese unter dem englischen Worte Drainirung bekannte äußerst nützliche Bodenverbesserung bei den so verschieden gestalteten örtlichen Verhältnissen ausgeführt werden muß; man findet eine solche in dem ersten Theil unserer Schrift „vom rationellen Pflanzenbau": „Die Lehre von der Entwässerung (Drainirung) des Bodens" auf eine Weise dar-

Digitized by Google

gestellt, um dergleichen Entwässerungsanlagen selbst und ohne fremde Beihilfe ausführen zu können. Für diejenigen Leser, welchen dieselbe noch unbekannt sein sollte, wollen wir in dem Folgenden eine kurze Erklärung geben.

Unter dem Worte Drainirung versteht man, als Bodenverbesserungsmittel angewendet, unterirdische Wasserableitungen vermittels Thonröhren. Diese Thonröhren, wie sie zu diesem Zwecke gebraucht werden, sind 12—14 Zoll lang und je nach der Menge des Wassers, das sie aufnehmen und abführen sollen, verschieden weit, d. h. zwischen 1—4 Zoll. Sie werden mittels einer Presse, der Drainröhrenpresse, nachdem der Lehm gehörig vorbereitet wurde, durch einen fortgesetzten Druck verfertigt, in der Luft getrocknet, sodann gut gebrannt, aber nicht glasirt. Man legt diese Röhren so nahe wie nur möglich, doch ohne eine Verbindung von Mörtel oder Lehm, in besonders gemachte Gräben von verschiedener Tiefe, ein Thonröhrenstück an das andere an und formirt auf diese Weise eine Röhrenleitung von verschiedener Länge. Damit diese Thonröhren das in dem Boden vorhandene Wasser abführen, müssen sie bei angemessener Tiefe in eine ziemlich feste Lage gebracht werden und in derselben auch so viel Gefälle erhalten, wie es die Menge des abzuleitenden Wassers erfordert. Dies Gefälle soll bei einer 500 Fuß langen Röhrenleitung nie weniger denn einen Fuß betragen; je mehr Gefälle desto besser, es muß daher einer Drainsanlage ein sehr sorgfältiges Nivelliren (Abwägen der höheren und tieferen Lage des Grundstückes) vorausgehen, damit die zweckmäßige Steigung der Röhrenleitungen (Drains) ausgemittelt werde. Je nach der Bestimmung dieser Drains führen sie auch verschiedene Benennungen: man nennt sie „Nebendrains, Saug- oder Trocknungsdrains," welche in paralleler (gleichlaufender) Richtung, 20—40 Fuß von einander liegen, die Nässe des Bodens absaugen und abwärts leiten. An dieser Stelle verbinden sich diese Saugdrains mit einer anderen Röhrenleitung von etwas stärkeren (weiteren) Thonröhren, den „Sammeldrains," da sich in ihnen das von den Saugdrains zugeführte Wasser sammelt und sich von diesen Sammeldrains in den „Hauptdrains" (Hauptabzugsleitung), welche aus noch weiteren Röhren als die Sammeldrains gebildet sind, ergießt und von da in einen nahe gelegenen Graben,

Digitized by Google

Bach oder Teich abgeleitet wird. Es ist nun leicht erklärlich, daß, nachdem es uns durch diese Entwässerung mit Thonröhren gelungen ist die für die Kultur unserer nützlichen Gewächse bisher so ungeeigneten Feldgrundstücke gründlich und dauernd zu verbessern, der Nutzen, den sie uns in der Folge einbringen, unendlich groß sein muß. Drainirte Grundstücke lassen sich nicht nur leicht und gut, sondern auch schon sehr frühzeitig im Frühling bearbeiten, da sie zeitig abtrocknen, und es bestätigt die Erfahrung, daß sich auf solchen Feldern das Getreide weder lagert noch brandig wird. Die nur auf nassen Wiesengründen wachsenden sauren (Schein-) Gräser verschwinden durch die Entwässerung nach und nach gänzlich, da ihnen das zu ihrer Vegetation so sehr nöthige Wasser fehlt; dafür erscheinen die für uns so nützlichen süßen (ächten) Gräser und zwar stets um so bälder, wenn den entwässerten Wiesen durch eine Aschendüngung nachgeholfen wird. Was aber endlich die Fruchtbarkeit der entwässerten Felder selbst betrifft, so läßt auch diese nichts zu wünschen übrig. Man hat Beispiele, daß nach einer solchen Entwässerung ohne Steigerung des bisher eingehaltenen Dungmaßes Ernten erzielt wurden, welche die früheren um den 3—5fachen Betrag noch übertrafen. Es kann dies keine Bewunderung erregen, wenn man bedenkt, daß die Torf- und Moorgründe wohl 60—80 Procent an Pflanzenüberresten enthalten, welche durch den Abschluß von Luft und Wärme sich bisher nie zu Nahrungstheilen für die Gewächse auflösen konnten, nach der Entfernung des stauenden Wassers erfolgt diese Auflösung sehr leicht. Steigert oder vermehrt sich der Ertrag eines Grundstückes durch irgend eine Kulturverbesserung, so muß mithin auch der Werth solcher Grundstücke bedeutend zunehmen, besonders da diese Verbesserung durch eine solche Drainirung (vorausgesetzt daß sie sorgfältig ausgeführt wurde) dauernd und nur durch Gewalt zerstörbar ist, wofür uns die Wasserleitungen der alten Römer wohl die besten Beweise geben, welche, aus dem gleichen Material schon vor mehr als tausend Jahren verfertigt, sich bis auf den heutigen Tag unversehrt erhielten.

Auch in klimatischer Beziehung wird durch eine mehr allgemeine Trockenlegung Vieles gewonnen; jene so sehr schädlichen, die Luft erkältenden, ungesunden, fiebererzeugenden Ausdünstungen, wie sie des

Digitized by Google

Morgens und Abends aus Torf- und Moorgründen aufsteigen, verschwinden auf immer. Was endlich die Kosten für eine solche Entwässerung betrifft, so wird man diese gegenüber den großen Vortheilen, welche sie im Gefolge hat, gewiß sehr gering nennen, wenn man bedenkt, daß zum Beispiel ein württembergischer Morgen etwa 20 bis 25 Gulden zu drainiren kostet und, wenn sorgfältig ausgeführt, einer weiteren Reparatur nicht mehr bedarf.

Digitized by Google

3. Die richtige Behandlung und Anwendung des Düngers.

In den Abschnitten „die wichtigsten Bestandtheile des Bodens" (S. 7 ff.) und „die Ernährung der Pflanzen" (S. 22 ff.) ist durch chemische Untersuchungen nachgewiesen, daß der ganze Bau des Pflanzenreichs auf einigen wenigen chemischen Grundsäulen ruht. Die in der Natur in großer Menge vorkommenden vier organischen Grundstoffe (Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff und Stickstoff) werden den Pflanzen in Form einiger einfachen Verbindungen, hauptsächlich als Kohlensäure, Wasser und Ammoniak (Stickstoff, Wasserstoff) dargeboten und unter der Vermittlung verschiedener Kräfte, namentlich des Lichts, der Wärme, Electricität ꝛc., in eigenthümliche Verbindungen umgesetzt, welche zusammen mit wenigen aus dem Boden gezogenen Mineralien die Stoffe des Pflanzenkörpers bilden. Den größten Theil dieser Nahrungsstoffe liefert die Natur den Pflanzen in der rechten Form und an dem rechten Orte, und unter ihrer Hand allein ersteht alljährlich der größte und prächtigste Theil der Vegetation. Dem Menschen ist nun aber ein wesentlicher Einfluß auf die Ernährung der Pflanzen gestattet, und da, wo er ihn ausübt, beginnt die Landwirthschaft. Diese ist nun in zwei Hauptrichtungen thätig, indem sie durch die Bodenbearbeitung mittelbar und durch die directe Zuführung der Nahrungsstoffe, d. h. durch die Düngung, unmittelbar auf das Wachsthum der Pflanzen einwirkt Wir wollen daher im Allgemeinen die besonders wirkenden Bestandtheile der Dungmittel darlegen und die einzelnen Düngerarten nach ihrem Gehalt und ihrer Einwirkung auf die Vegetation besprechen. Der Maßstab für den Nahrungswerth der einzelnen Düngerbestandtheile ist leicht zu ermitteln. An sich ist natürlich für das Wachs-

Digitized by Google

thum einer Pflanze das Vorhandenſein aller ihrer Grundſtoffe nöthig. Wie eine Uhr nicht mehr geht, wenn ihr ein Rädchen genommen wird, und wie der Menſch ſtirbt, wenn ihm nur eine einzige Lebensbedingung, z. B. der Sauerſtoff, entzogen würde, ſo kann auch eine Pflanze nicht beſtehen, wenn ihr nur ein Grundſtoff in ihrer Nahrung fehlt; es ſind ſonach alle Pflanzengrundſtoffe gleich wichtige und werthvolle Nahrungsmittel. Da aber die Aufgabe der Düngung hauptſächlich die iſt, der Kargheit der natürlichen Ernährung nachzuhelfen und diejenigen Nahrungsmittel den Pflanzen zuzuführen, welche die Natur nicht ſelbſt, aus freien Stücken, am rechten Orte, zur rechten Zeit und in der rechten Form zuführt, ſo ſtellt ſich die Sache anders, und es tritt eine weſentliche Werthsabſtufung der Düngerbeſtandtheile ein.

Als der wichtigſte Beſtandtheil für die Pflanzennahrung hat ſich nun der Stickſtoff, und zwar namentlich der in Ammoniak und ſalpeterſauren Salzen gebundene Stickſtoff erwieſen, aus mehrfachen Gründen: erſtens weil er in dieſer für die Pflanzen allein genießbaren Form verhältnißmäßig ſelten, weil er außerdem in hohem Grade der Gefahr der Verflüchtigung ausgeſetzt iſt, ſodann weil nur bei der Gegenwart von Stickſtoff die übrigen Düngſtoffe zu ihrer vollen und ſchnelleren Wirkung gelangen, und endlich weil der Stickſtoff für die aus dem Pflanzenreich gezogene menſchliche Nahrung einer der wichtigſten, der eigentlich Fleiſch und Muskeln bildende Beſtandtheil iſt. Nächſt dem Stickſtoff verdienen Phosphorſäure und Kali (der ätzende Theil, z. B. der Pflanzenaſchen) die größte Beachtung im Dünger, weil ſie unter den mineraliſchen Nährſtoffen der Pflanzen die ſeltenſten ſind und doch in größerer Menge von den Pflanzen verbraucht werden. Von dem Phosphorſäuregehalt der Pflanzennahrung hängt namentlich die Ausbildung der Samen ab; denn können die Pflanzen nicht genügend davon aus dem Boden aufnehmen, ſo tragen ſie auch wenig Samen. Die reichliche Ausbeute an Körnern nach einer Düngung mit Knochenmehl iſt vorzugsweiſe dem großen Gehalt des letzteren an Phosphorſäure zuzuſchreiben. Phosphorſäure kommt nun zwar überall in dem Boden, jedoch nur in ſpärlicher Menge vor, daher der hohe Werth ihrer künſtlichen Zuführung in Düngerarten, die reich an dieſem Minerale ſind.

Digitized by Google

Als die wichtigsten Bestandtheile der Düngemittel sind also diejenigen anzusehen, welche Stickstoff, Phosphorsäure und Alkalien (vorzugsweise Kali) enthalten, nicht als ob diejenigen, welche die anderen organischen Pflanzennahrungsmittel, Kohlensäure und Wasser, sowie die mineralischen, Natron, Kalk, Kieselerde ꝛc., enthalten, für die Kulturpflanzen an sich nicht gleich nothwendig wären; aber sie müssen nicht erst in dem Dünger künstlich zugeführt werden, oder sind wenigstens auch, wo sie die Natur nicht selbst in hinlänglicher Menge, oder zur rechten Zeit, oder nicht in genießbarer Form liefert, leichter und wohlfeiler zu haben und zuzubereiten.

Die nachfolgende Aufstellung verschiedener der Landwirthschaft und Gärtnerei zu Gebot stehenden Düngerarten nach ihrer chemischen Zusammensetzung wird in ihrer Eintheilung zeigen, daß fast alle aus langjähriger Erfahrung als besonders wirksam erkannten Düngerstoffe gerade in der Klasse aufgezählt sind, welche an Stickstoff und Phosphorsäure oder an Kali oder an mehreren derselben zugleich besonders reich sind. Wenn in dieser Aufzählung ein und dasselbe Dungmittel wiederholt angeführt ist, so zeigt dies an, daß es aus mehreren Stoffen zusammengesetzt ist und daher auf eine mehrfache Weise wirken kann, in jeder einzelnen Aufeinanderfolge so, daß die reichsten Düngemittel den Anfang, die ärmsten den Beschluß machen.

a) Stickstoffreiche Düngemittel (treibende).

1. Ammoniakhaltige Substanzen (sehr schnell treibend).

Ammoniaksalze aller Art, guter Guano, Steinkohlenruß, gefaulte thierische Stoffe, z. B. Blut, Fleisch, Wolle ꝛc., flamänder Dünger, Menschenkoth, gefaulter Urin, Jauchenkompost, gefaulter Stalldünger, namentlich von Schafen und Pferden.

2. Leicht zersetzbare stickstoffhaltige Substanzen (ziemlich schnell treibend).

Hornspäne, Leim, Fleischbrühe, Knochen, aufgelöst, gedämpft oder fein gemahlen, Oelkuchen aller Art, Malzkeime, frischer Urin, Gülle, angefaulter Stalldünger.

Digitized by Google

3. Schwer zersetzbare stickstoffhaltige Substanzen (langsam treibend).

Knochenmehl grob gemahlen, wollene Lumpen, frischer Stalldünger.

4. Salpeterhaltige Substanzen (schnell treibend).

Kalisalpeter, Natron- oder Chilisalpeter, Kalksalpeter oder Mauerfraß, Schutt von alten Lehmmauern, alte Komposterde.

b) Kalihaltige Düngemittel (stark treibend).

Potasche, Kalisalpeter, Malzkeime, Urin, Holzasche, Laub und Kräuter aller Art, Gründüngung, Bauschutt, Straßenkoth, Kompost, gebrannter Thon und Lehm, Mergel mancher Art.

c) Phosphorsäurereiche Düngemittel (Samen bildende).

Gebrannte Knochen, Knochenkohle, Zuckerkohle, rohe Knochen, Knochenmehl, Guano, thierische Substanzen aller Art, Oelkuchen, Malzkeime, feste Excremente von Menschen und Thieren, Stalldünger, Urin der fleischfressenden Thiere, Holzasche, Stroh, Laub ꝛc.

d) Kohlenstoffreiche Düngemittel (Humus bildende).

Stalldünger, Stroh, Laub, Schilf, Waldstreu, Sägespäne, Gründüngung, Moder, Torf, erdige Braunkohlen, überhaupt Pflanzenstoffe aller Art.

e) Kalkreiche Düngemittel.

Gebrannter Kalk, Kreide, Kalkmergel, Gyps, Braunkohlenasche, Torfasche, Bauschutt, Teichschlamm, Seifensiederasche ꝛc.

f) Kieselreiche Düngemittel.

Steinkohlenasche sowie Aschen aller Art, Sand, Stroh, Stalldünger ꝛc.

g) Schwefelsäurehaltige Düngemittel.

Theils direct düngend, theils Düngerstoffe conservirend: Schwefelsäure, Gyps, Eisenvitriol ꝛc.

Digitized by Google

Unter den oben genannten Düngemitteln sind die thierischen oder die Abgangsstoffe der landwirthschaftlichen Nutzthiere, welche allgemein mit „Stalldünger" bezeichnet werden, die noch immer am meisten in Anwendung kommenden Düngerstoffe und man würde ihnen mit großem Unrecht ihren Nutzen oder ihren Vorzug absprechen, wollte man behaupten, daß der Stalldünger durch vegetabilischen, mineralischen, sowie auch durch künstlichen Dünger genügend in Masse und Wirkung ersetzt werden könnte. In den Excrementen und in dem Urin der Hausthiere, welche nicht nur aus den unverdauten Pflanzenfasern ꝛc. des verzehrten Futters, sondern auch noch aus wirklichen Abgängen des thierischen Körpers, wie Salzen, Gallenüberresten, Darmschleim ꝛc. bestehen, findet man, wie uns die nachfolgende Tabelle zeigt, die werthvollsten Stoffe enthalten, welche die Kulturpflanzen zu ihrer Ernährung bedürfen, und man betrachtet sie daher mit Recht als einen Universaldünger.

1000 Pfund frischer fester Excremente von	enthielten nach H. Stöckhardt's chemischen Analysen							
	an festen trockenen Stoffen überhaupt	darinnen Stickstoff	an mineralischen Stoffen					
			Kali und Natron	Kalk- und Talkerde	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Kochsalz	Kieselerde
	Pfund.							
Pferden bei Winterfutter .	240	5	3	3	3½	½	Spr.	20
Kühen bei Winterfutter . .	160	3	1	4	2¼	½	1/20	16
Schafen bei 2 Pfund Heu pro Tag	420	7½	3	15	6	1½	¼	32
Schweinen bei Winterfutter	200	6	5	3	4½	½	½	16
1000 Pfund frischen Urins von	Extrakt							
Pferden bei Hafer und Heu	110	12	15	8	—	1½	2	¼
Kühen bei Heu u. Kartoffel	80	8	14	1½	—	1½	1	1/40
Schafen bei 2 Pfund Heu täglich	135	14	20	6	½	4	2½	Spr.
Schweinen b. Kartoffelfutter	25	3	2	½	1¼	½	5	—

Ein ganz anderes Verhältniß ist bei allen übrigen, besonders bei den künstlichen Düngemitteln vorwaltend, bei welchen stets nur einzelne zur Ernährung unserer Nutzpflanzen erforderliche Stoffe vor-

Digitized by Google

gefunden werden. Der Landwirth soll diese daher nicht sowohl als Ersatzmittel und Stellvertreter des Stalldüngers, sondern vielmehr als Ergänzungs- und Vervollkommnungsmittel desselben ansehen, durch die er die Kraft und Wirkung des Stalldüngers zu erhöhen und zu vermehren im Stande ist. Jeder Gärtner und Landwirth ꝛc. weiß, daß er durch Aschen, Knochenmehl, Gyps ꝛc. den Stalldünger nicht ersetzen, wohl aber dessen Wirkung verstärken kann. In völlig ähnlicher Weise wird es sich nun mit den meisten künstlichen Düngemitteln verhalten. Auch in den kleinsten Gaben ist jeder pflanzennährende Stoff mit Nutzen anzuwenden, wenn der humusbildende Stalldünger dem Boden in dem gehörigen Maaße und Verhältnisse wieder zu Theil wird, in welchem die angebauten Pflanzen den Humus dem Boden entziehen.

Behandlung des Düngers. Wenn der Landwirth oder Gärtner noch daran zweifeln sollte, ob die treibende Kraft des Düngers auch wirklich in dem Gehalt an verfaultem Stickstoff, dem mehr erwähnten Ammoniak, zu suchen sei, so können sie sich leicht durch den folgenden einfachen Versuch hiervon überzeugen. Man nehme im Herbst oder Frühling einige rothe Blätter der Rapspflanzen und lege sie in Salmiakgeist; in wenigen Minuten werden sie eine dunkelgrüne Farbe annehmen. Salmiakgeist ist eine Auflösung von Ammoniak in Wasser, er enthält nur diese zwei Bestandtheile. Daß das bloße Wasser nicht im Stande ist die rothen Rapsblätter grün zu färben, ist bekannt und es kann sonach diese Wirkung allein von dem Ammoniak herrühren. Die rothe Farbe dieser Blätter ist bekanntlich die sogenannte Hungerfarbe, sie zeigt, daß es dem Boden an gewissen Stellen an Kraft fehlt, und der gemachte Versuch beweist, daß diese fehlende Kraft das Ammoniak ist. Dieselbe Wirkung tritt ein, wenn man die rothen Stellen auf einem Rapsfelde mit einem Maaß Wasser, in welches man einen Löffel voll Salmiakgeist gemischt, oder aber mit gut gefaulter und mit Wasser verdünnter Jauche, oder in Wasser aufgelöstem ächten Peru-Guano, oder Ruß ꝛc. begießt. Aus diesen praktischen Versuchen läßt sich schließen, daß diese Düngemittel reich an Ammoniak sind, ein Schluß, den die chemische Analyse aufs bestimmteste nachweist. Frischer Stalldünger und frische Jauche enthalten auch Stickstoff, und zwar mehr als im Zustande

Digitized by Google

der Fäulniß, und doch wirken sie frisch nicht sofort treibend. Dies erklärt sich daraus, daß der Stickstoff erst verfault sein muß, ehe er für die Pflanzen genießbar und verdaulich wird. Der Fäulniß- und Verwesungsprozeß ist für die Nahrung der Pflanzen dasselbe, was das Kochen, Braten und Backen für die Nahrung des Menschen. Durch die Fäulniß verwandelt sich, wie erwähnt, der Stickstoff in einen flüchtigen Körper, in eine Luftart, die einen urinösen, stechenden Geruch besitzt und Ammoniak genannt wird. Der den Gärtnern und Landwirthen gar wohl bekannte urinöse, stechende, die Augen besonders angreifende Geruch der Schaf- und Pferdeställungen, Abtritte, Jauchengruben und der Düngerhaufen rührt von diesem Ammoniak her, welches sich in dem faulen Mist erzeugt und aus ihm in die Luft verdunstet.

Bei der richtigen Behandlung des Stalldüngers handelt es sich nun zunächst darum, daß derselbe in der Zeit, wo man nicht Gelegenheit hat ihn aus dem Stall sogleich auf das Feld zu bringen, bei seiner nun bald eintretenden Gährung und Zersetzung gehörig überwacht und diese letztere gehörig geleitet werde, damit kein zu großer Verlust seiner Masse und seiner befruchtenden Bestandtheile eintritt. Hierzu bedarf es einer zweckmäßig angelegten Miststätte; denn die Miststätten oder Dunggruben, wie sie wohl meistens auf den Höfen der Landwirthe vorgefunden werden, wo der auf ihnen aufgebrachte Dünger vermöge ihrer oft so sehr ungünstigen Lage einen von Luft und Sonne ausgetrockneten Haufen darstellt, der von den Hausthieren theilweise umgewühlt und zerstreut, durch das Regenwasser und den Wasserablauf naheſtehender Gebäude seiner besten Theile beraubt wird, so daß die Jauche das Dorf hinunterläuft, sind keineswegs geeignet jene so großen Vortheile zu erreichen.

Eine zweckmäßig angelegte Miststätte soll in der Nähe und an der Schattenseite des Stalles angebracht werden, von Wasserzufluß nicht zu leiden und überdies noch eine gute Auf- und Abfahrt haben. Liegt die Miststätte von dem Stall entfernt, so erfordert das Ausmisten mehr Zeit und Arbeit, verunreinigt den Hof und verursacht selbst noch einen beträchtlichen Verlust an flüssigen Dungstoffen. Der Sonnenhitze ausgesetzt, trocknet der Dünger zu sehr aus, während sich seine unteren Schichten so

Digitized by Google

sehr erhitzen, daß er öfters ganz ausbrennt. Wenn besondere Verhältnisse eine mehr schattige Lage für die Miststätte unmöglich machen, so pflanze man in der Nähe derselben gegen die Sonnenseite einen oder zwei junge Wallnußbäume, diese werden sehr alt, geben mit der Zeit einen prächtigen Schatten und auch eine Menge Früchte.

Auf der Miststätte müssen die verschiedenen Dünger von Pferden, Rindvieh, Schafen und Schweinen entweder einzeln, oder auch sorgfältig untereinander gemengt, aufgesetzt werden; sie soll auch in dem Verhältnisse des Viehstandes so groß angelegt sein, daß der Dünger nie höher denn 4 Fuß hoch übereinander zu liegen kommt. Der Landwirth, welcher in seiner Wirthschaft Felder von verschiedenen Bodenarten, leichten wie schweren besitzt, wird stets gut daran thun, wenn er den Dünger der verschiedenen Thiere je einzeln und abgesondert auf seiner Miststätte aufschichten läßt, und den Dünger der Schafe und Pferde für seine schweren und thonigen, den Dünger des Rindviehs und der Schweine für seine leichten und hitzigen Felder verwendet. Enthält das Besitzthum desselben aber mehr gleichartige Bodenarten, so ist eine sorgfältige Vermengung der verschiedenen Düngerstoffe auf der Miststätte besser.

Der Dünger muß auf der Miststätte stets auch gleichförmig vertheilt und nach dem jedesmaligen Ausmisten gleichförmig festgetreten werden, damit sich in den Höhlungen kein Schimmel erzeugt; überhaupt ist, mögen die Düngerarten gemischt oder einzeln aufgeschichtet werden, die gleichförmige Festtretung des Mistes von großer Wichtigkeit, wo er sodann durch die Einwirkung von Feuchtigkeit und Luft sich bald erwärmt und in Gährung übertritt. Es ist bei diesem Gährungsprozesse von der fauligen Gährung die Rede, wo vermittels Feuchtigkeit und Wärme die organischen Körper zerstört werden. Die erste Abstufung ist der Anfang der Fäulniß, die Wärme ist hier am größten, wobei sich das meiste Ammoniak entwickelt, das an dem stechenden Harngeruch leicht zu erkennen ist. Bei der zweiten Abstufung der Zersetzung nimmt die Hitze etwas ab, das Stroh und die andern weichen Pflanzentheile werden zerbrechlich, alles wird trockener und dichter denn zuvor. Der dritte Grad endlich ist die Verbrennung. Sie

Digitized by Google

tritt ein, wenn die vorige Zersetzung länger andauern kann und nicht unterbrochen wird, die Pflanzenkörper verlieren ihr organisches Gewebe und dadurch ihren Zusammenhalt, verwandeln sich in Asche und die gesammte Masse in eine schwarze trockene Erde, die Dammerde oder Humus. Es leuchtet ein, daß der zweite Grad derjenige ist, in welchem der Dünger für den ökonomischen Gebrauch seinen besten Zustand erhält. Man drückt sich gewöhnlich sehr einfach aus und nennt den Mist im ersten Grad der Gährung den hitzigen, im zweiten Grad den rechten, speckigen, im dritten Grad aber den verbrannten Dünger. Um nun diesen Gährungsprozeß zu überwachen und nützlich zu leiten, dazu sind eine gleichförmige Vertheilung des Düngers, gemäßigte Feuchtigkeit, gemäßigter Zutritt der Luft und eine gemäßigte gleichförmige Wärme die nothwendigen Erfordernisse. Man muß daher den Dünger auf der Miststätte stets mäßig feucht erhalten und ihn zu diesem Zwecke mit Jauche aus der Jauchengrube übergießen, was bei trockener Witterung öfter als zu anderen Zeiten geschehen soll. Das Uebergießen mit Jauche wirkt sehr vortheilhaft auf die Güte und Nahrhaftigkeit des Düngers, weil in der Jauche der größte Reichthum an Stickstoff enthalten ist. Aber selbst bei aller Sorgfalt, welche man auf die Behandlung des Düngers auf der Miststätte verwendet, wird man doch nicht verhüten können, daß ein großer Theil seiner befruchtenden Kraft, das Ammoniak, in die Luft entweicht; denn sobald der Dünger sich in Gährung befindet und jenen urinösen, stechenden Geruch von sich gibt, so ist gewiß, daß sich aus ihm Ammoniak verflüchtigt. Als eines sicheren Mittels, den Vorgang der Ammoniakentweichung zu erkennen, bedient man sich einer mit der Fahne in Salzsäure getauchten Schreibfeder; bilden sich, wenn man sie über einen solchen Düngerhaufen hält, um diese Federfahne weiße Nebel, so beweist dies, daß Ammoniak sich verflüchtigt. Oder man nehme rothes Lackmuspapier; dasselbe wird sich in ammoniakhaltiger Luft blau abfärben. Entwickelt sich aus dem Haufen kein Ammoniak, so zeigen sich auch keine weißen Nebel um die Federfahne und ebenso wenig färbt sich das rothe Papier blau. Um eine solche Verflüchtigung des werthvollsten Düngstoffes, des Ammoniaks, zu verhüten, dazu bilden der Eisenvitriol, Gyps, sowie auch die mit Wasser verdünnte Schwefelsäure

Digitized by Google

(das sog. Vitriolöl) sehr empfehlenswerthe und bequeme Mittel. Von diesem Eisenvitriol oder grünen Vitriol wirft man alle Wochen einmal, an einem bestimmten Tage, eine für die Masse des Düngers und der Jauche zuträgliche Menge in die Jauchengrube, zerschlägt vorher die größten Stücke des Vitriols und rührt mit einem Holz die Masse in der Jauchengrube tüchtig um, übergießt sodann wie gewöhnlich mit dieser Jauche den Düngerhaufen ziemlich stark. Bald darauf wird man bemerken, daß der urinöse, stechende Geruch des Düngers nachläßt, ein sicherer Beweis, daß der Eisenvitriol das flüchtige Ammoniak gebunden hält und an seinem Entweichen verhindert. Die Menge des allwöchentlich für die Jauchengrube aufzuwendenden Vitriols richtet sich nach der Menge des zu erzeugenden Düngers; es kann angenommen werden, daß bei einem jährlichen Düngerquantum von ungefähr 100 Wagen ganz speckigen Mistes etwa 4 Pfund Eisenvitriol für die Woche ausreichen dürften. Man verwendet hierzu nur ordinären Eisenvitriol, unter dem Namen Salzburger Vitriol bekannt, von welchem der Centner ungefähr 4 bis 5 Gulden, das Pfund 3 bis 4 Kreuzer kostet. Diese allwöchentliche, bei kleineren Wirthschaften nur sehr geringe Ausgabe trägt so reichliche Zinsen, daß diejenigen, welche eine längere Probe damit anstellten, sich nicht mehr davon abbringen lassen. Der Nutzen, der durch das Anziehen und Festhalten einer Menge sehr werthvoller Düngerstoffe, welche früher ungenützt in die Luft verloren gingen, ist groß: man gewinnt dadurch bei Getreide wohl ein Drittheil mehr Ertrag; von den Wiesen hat man, bei dem gleichen Düngerverbrauche wie früher, einen zwei- bis dreimal höheren Ertrag eingeerntet. Doch hüte man sich, wenn man bisher keinen Vitriol für den Dünger und die Jauche gebraucht hat, auf einmal nun viel davon zu nehmen, sondern man gebrauche denselben so sorgfältig wie möglich in dem angeführten Verhältnisse. Auch in den Abtritten von Lehr- und andern Anstalten, Gasthäusern, besonders aber in Schafstallungen, wo der Dünger eine längere Zeit unter den Thieren liegen bleibt, dürfte sich die Anwendung des in Wasser aufgelösten Eisenvitriols zum Begießen des Düngers, das Einwerfen oder Bestreuen desselben mit gebranntem pulverigen Gyps, bevor eine neue Streu aufgebracht wird, behufs der Bindung des flüssigen Ammo-

Digitized by Google

niaks sehr nützlich erweisen. Die Vortheile, welche besonders in den Schafställen erreicht würden, sind bedeutender als man auf den ersten Blick glauben möchte, weil dieser Dünger am reichsten an Stickstoff ist. Die durchdringende ätzende Wirkung des Ammoniaks, welches sich aus den faulenden thierischen Materien entbindet, ist bekannt, ebenso, daß dieses Gas nicht ohne Nachtheil eingeathmet werden kann. Das Vieh muß aber nothwendig dieses Gas in den Ställen einathmen, besonders die Schafe, deren Kopf immer gegen den Boden gekehrt ist, und deren Nasenlöcher den Dünger fast berühren. Die ätzende Wirkung des Ammoniaks muß sich bald zeigen: da die Lungen, der Herd, in welchem sich das Blut mit jedem Augenblick verändert, selbst Schaden leiden, so sind sie nicht mehr im Stande dasselbe gehörig zu verarbeiten, dadurch wird die Blutbeschaffenheit verdorben, die ganze Constitution leidet, und es ist damit der Keim zu verschiedenen Krankheiten gelegt. Limozin-Lamothe ist geneigt, die kontagiösen Viehseuchen gänzlich den Ammoniakdünsten zuzuschreiben; auch die Lungen- und Luftröhrenentzündungen, die Entzündungen des Darmkanals, die Durchfälle, den Brand, die Hautgeschwüre und andere hartnäckige Krankheiten der Schafe leitet derselbe von diesem in den Schafställen sehr stark angehäuften Gase ab. Selbst die Mauern des Stalles, wenn solche von Kalksteinen aufgeführt sind, werden von dem Ammoniakgas angegriffen, das sich in Berührung mit dem Kalk des Mörtels und des Baumaterials in Salpetersäure verwandelt und den Mauersalpeter (Mauerfraß) bildet. Es erscheint somit sehr nothwendig, die hiergegen geeigneten Mittel sorgfältig anzuwenden, besonders aber die Ställe fleißig zu lüften, um den sich daselbst in Menge erzeugenden Gasen Ausgang zu verschaffen und sie durch reinere, frischere Luft zu ersetzen. Gegen die Anwendung von Gyps zum Ueberstreuen des Düngers in den Stallungen und auf der Miststätte wurde eine sehr zu beachtende Warnung ausgesprochen, daß dort am allerwenigsten Gyps genommen werden dürfe, wo man Federvieh halte und dasselbe frei herumlaufen lasse; denn dasselbe bedarf ja des kohlensauren Kalkes zu Bildung der Eierschalen in ziemlicher Menge und frißt nun, wie die Erfahrung gelehrt, den Gyps für den Kalk mit Behagen, um gar bald darauf verscheidend allerdings auch ferner des lamentablen Eierlegens überhoben zu sein.

Digitized by Google

Diese zweckmäßige Aufbewahrung und Behandlung des Düngers erfordert nun aber auch eine Anlage der Miststätte, welche diesem Zweck vollständig entspricht, und zwar im Allgemeinen nach folgender Anleitung. Man lasse an der hiefür geeigneten Stelle des Hofes eine je nach der Menge des zu erzeugenden Düngers große, viereckige, breite Grube ungefähr 1½ Fuß tief auswerfen, deren Boden jedoch nach irgend einer Seite, am besten gegen die niedrigste Stelle des Hofes, ein mäßiges und auf die ganze Breite der Grube gleichförmig vertheiltes Gefälle haben muß. Von der Mitte dieser niedrigen Stelle aus ziehe man mit einer angespannten Schnur eine Linie nach der Mitte der oberen, höheren Stelle (d. h. genau durch die Mitte der ausgeworfenen Grube), wodurch diese von der höheren bis zur niedrigen Stelle in zwei gleiche Theile getheilt wird. Auf dieser Linie wird mit alten Backsteinen eine Abzugsrinne gepflastert, durch welche die Jauche abfließen soll. Hierauf werden auch die beiden rechts und links an dieser Linie liegenden Hälften des Bodens der Grube mit alten Backsteinen, Steinplatten oder Schieferstücken ausgepflastert, wobei aber sehr darauf zu achten ist, daß die beiden zu pflasternden Hälften der Grube gegen die Mitte, d. h. gegen die Abzugsrinne, abermals ein Gefälle erhalten. Ist der Boden der Grube mit gehöriger Rücksicht gegen die Abzugsrinne ausgepflastert, so beginnt man mit dem Aufmauern der vier Seitenwände bis zu einer Höhe, die hinlänglich ist, um das Eindringen von Wasser vom Hofe her in die Miststätte unmöglich zu machen; in den meisten Fällen mag dieselbe etwa einen halben Fuß über die Oberfläche des Hofes betragen. Auf diese Ummauerung bringt man sodann eine Einfassung von zusammengefügten Balken. Verwendet man zu diesem Aufmauern und Auspflastern hydraulischen Kalk (Cement) oder gewöhnlichen Kalk, den man noch heiß mit etwas trockenem Sand und einer größern Menge Ziegelmehls (gepulverter Ziegelplatten) zu einem zähen Mörtel verarbeitet, so wird die Miststätte dadurch nicht nur wasserdicht, was sie jedenfalls sein muß, sondern sie erhält hierdurch auch gehörig ausgetrocknet eine sehr lange Dauerhaftigkeit. An der unteren, tiefer liegenden Seite wird nun die Grube für die Jauchenansammlung (Güllendohle) ausgeworfen; am besten macht man diese so lang, wie die Miststätte breit ist.

Digitized by Google

Die Breite der Jauchengrube sowie die Tiefe derselben richtet sich nach der Menge der Jauche, welche die Grube fassen soll. Sie muß jedenfalls so groß angelegt werden, daß sie erst mit vier bis fünf Wochen voll wird und die Jauche gehörig abgähren kann. In diese Jauchengrube wird nun auch das Ende der Abzugsrinne eingelassen, damit alle Flüssigkeit des Düngers, die dieser nicht fest an sich hält, in diese Jauchengrube abfließen kann. Sie wird sodann auch auf dem Boden und an den Seitenwänden mit Backsteinen ꝛc. wasserdicht ausgepflastert und ausgemauert, oben sodann mit zusammengefügten Balken eingefaßt, mit starken Brettern (Dielen) aber so bedeckt, daß durch die schmalen Zwischenräume an der Seite dieser Deckbretter Luft und Wärme auf die Jauche einwirken und die Gährung derselben ohne Unterbrechung erfolgen kann. Diese Zwischenräume der Deckbretter dürfen jedoch nur so weit geöffnet sein, daß weder Menschen noch Thiere durchtreten können. Die aus den Stallungen abfließende Jauche wird nun mittels einer unter dem Boden geführten, wasserdicht gemauerten, mit Steinen oder Dielen bedeckten Abzugsrinne in diese Jauchengrube geleitet.

Anwendung des Düngers. Die Gährung des Düngers auf der Miststätte hat, wie wir wissen, verschiedene Stufen zu durchlaufen und es entstehen hier nun zunächst zwei wichtige Fragen: „In welcher Stufe der Auflösung kann der Stalldünger am nützlichsten in Anwendung kommen?“ und „Zu welcher Jahreszeit soll dies geschehen?“

Wenn die Düngung auf schweren, thonigen Boden zu kommen bestimmt ist, wozu sich der hitzigere und leicht zersetzbare strohreiche Schaf- und Pferdedünger am besten eignet, so ist es am vortheilhaftesten, wenn dies zur Zeit geschehen könnte, bevor diese Dungstoffe in die Gährung übergehen, welche sodann in dem mehr schweren und feuchten Thonboden länger verzögert und demselben auch eine länger andauernde Wärme und Thätigkeit verleihen würde. Bei den mehr leichten und hitzigen Bodenarten, für welche der fette, speckige und wasserreiche Rinds- und Schweinedünger sehr zuträglich sind, kann man, wenn sich keine frühere Gelegenheit zur Unterbringung des frischen Düngers bietet, auch den zweiten Grad der Gährung, den rechten und speckigen, benützen; jedenfalls aber ist auch

Digitized by Google

hier die sofortige Unterbringung des noch frischen Düngers weit besser. Da die vegetabilischen und animalischen Substanzen sich in der Erde langsamer auflösen und dabei weniger Ammoniak und Kohlensäure verloren gehen, als wenn sie eine längere Zeit und in größeren Massen auf der Miststätte liegen, so ist es weit vortheilhafter diese in die Erde zu bringen, ehe die Gährung oder Fäulniß beginnt. „Der rechte Bauer hängt den Pflug an den Mistwagen," denn das Obenaufbreiten des Düngers und das längere Liegen desselben in kleineren Haufen auf dem Acker ist nicht viel werth. Muß man den Dünger ausführen, ohne ihn auch sogleich unterackern zu können, so thut man besser, wenn man ihn auf dem Felde auf einen großen Haufen zusammenwirft. Der Verlust vom strohigen bis zum humusartigen Zustand des Düngers beträgt im Durchschnitt aller Mistarten 85 Procent, so daß von 100 Pfund Stalldünger meistens nur 15 Pfund humusartigen Düngers übrig bleiben. Da sich somit die gänzliche Zersetzung des Düngers als ein fehlerhaftes Verfahren darstellt, so erscheint die richtige Behandlung durch die oben angezeigten Mittel, besonders aber die schnelle Anwendung des frischen Stalldüngers, sehr empfehlenswerth. Wo man hingegen ein beschleunigtes frisches Wachsen der Saat wünscht, wie dies bei dem Gartenbau wohl meistens der Fall ist, muß man den Dünger gegen das Ende seiner Zersetzung in den Boden bringen und gleich darauf säen oder pflanzen, denn dieser Dünger bildet durch den Regen gelöst sogleich ein vorzügliches Nahrungsmittel für die Pflanzen. Angefaulter Dünger ist halbfertige, gänzlich verwester Dünger ganz fertige Pflanzennahrung.

Die Beantwortung der zweiten Frage „Zu welcher Jahreszeit man den Dünger in die Erde bringen soll?" ist auch in dem Vorhergehenden fast vollständig dahin gegeben, daß dies zu jeder Zeit geschehen kann, wenn man Gelegenheit hat den frischen Dünger sogleich unterzuackern oder zu untergraben, und es ist dies um so besser, wenn es kurz vorher geschehen kann, ehe man säet oder pflanzt, weil die in den Zwischenräumen des Bodens eingeschlossene Luft denselben wärmer erhält, bei der nach und nach erfolgenden Gährung des Düngers in der Erde aber Kohlensäure und Ammoniak gebildet werden, welche das Wachsthum der Gewächse so sehr

Digitized by Google

kräftig unterstützen. Im Winter kann man, ohne Nachtheil zu befürchten, den Dünger auch längere Zeit auf dem Felde liegen lassen, weil bei Kälte keine Gährung stattfindet; zudem wird er auch durch den Schnee und die Winterfeuchtigkeit für eine schnellere Auflösung im Frühling vorbereitet.

Was endlich das Düngungsmaß für eine gegebene Fläche Feld betrifft, so sind auch hier die Ansichten sehr getheilt; denn es sind bei dieser Maßbestimmung sehr verschiedene Verhältnisse maßgebend und zu berücksichtigen, z. B. die Beschaffenheit und Gattung des Düngers, Boden und klimatische Verhältnisse, die Eigenschaften der anzubauenden Pflanzen (siehe den Abschnitt 8 vom Fruchtwechsel), der Reichthum des Bodens an vorhandenen Ueberresten von Humus und in Humus verwandlungsfähigen Düngestoffen und Pflanzenüberresten, die Tiefe der Ackerkrume, endlich auch die Art und Weise der Verwendung des Düngers. Im Allgemeinen rechnet man für einen würtembergischen Morgen Feld 75 bis 120 Ctr. oder 8 bis 12 Fuhren à 10 Ctr. für eine schwache Düngung; 150 bis 200 Ctr. oder 15 bis 20 Fuhren als eine gewöhnliche Düngung, und 225 bis 350 Ctr. oder 22 bis 35 Fuhren für eine starke Düngung.

Ebenso ist auch die Verwendung des Düngers vielen Abänderungen unterstellt. Gewöhnlich wird der Dünger auf dem Felde gleichförmig verbreitet und sodann mit dem Pflug untergebracht oder in den Gärten eingegraben. Dies geschieht bei einer breitwürfigen Saat am besten mit der Saatfurche, weil durch die lockere Bedeckung des Bodens der Einfluß von Luft, Wärme und Feuchtigkeit auf die Zersetzung des Düngers am wenigsten gehemmt ist und sich auch von ihm keine befruchtenden Theile ohne Nutzen für die Saat verflüchtigen können. Doch darf die Unterbringung des Düngers nie tiefer denn zwei bis drei Zoll stattfinden; der tiefer liegende Dünger wirkt stets sehr spät, wenn nahe an dem Untergrund liegend, oft gar nicht. Das Obenaufdüngen, die Kopfdüngung, wird zu dem Zwecke vorgenommen, damit die Saugwurzeln der Gewächse sich mehren, um sie dadurch in den Stand zu setzen eine größere Menge Nahrungstheile aus dem oberen, kräftigen Boden aufnehmen zu können; doch aber gibt strohiger Mist, als Kopfdüngung aufgebracht, den Feldmäusen und anderen schädlichen Thieren eine sehr geeignete

Digitized by Google

Zufluchtsstätte. Bei den Hackfrüchten wird auch häufig die Reihen- oder Lochdüngung angewandt; sie ist vortheilhaft, erfordert aber mehr Arbeit. Die Vertheilung des Dungstoffes geschieht bei dieser Düngung mit der Hand oder vermittels der Säe-Dungstreumaschine. Bei einer Lochdüngung bringt man in das Loch, in welches eine Pflanze zu stehen kommt, oder aber in eine an den Pflanzen gemachte Vertiefung eine Hand voll pulverigen Düngers, meistens aus einer Mischung verschiedener Düngerstoffe, wie Dammerde, Asche, Knochenmehl, Ruß, Malzkeime ꝛc., bestehend.

Oefters und weniger stark zu düngen ist besser, als wenn man seltener und stärker düngt, selbst bei den guten Bodenarten, weil sie dadurch länger in gleichmäßiger Thätigkeit erhalten werden. Die Wiederholung und Dauer der Düngung ist abhängig von der Gattung und Güte des Düngers, den Bodenarten, den Eigenschaften der angebauten Gewächse und von den Witterungs-Verhältnissen. Die leicht auflöslichen Theile einer Düngung werden meistens schon in dem ersten Jahre aufgezehrt, während die schwerer und nur schwerlöslichen Bestandtheile zum dritten und vierten Theile der Nachfrucht verbleiben. Der etwas schwerere, fruchtbare Boden bleibt bei einer gegebenen Düngung länger in Kraft, weil sich die Düngerstoffe weit langsamer in ihm zersetzen, als der lockere, leichte und hitzige, in diesem Zustande ärmere Boden. Der ertragsreichere Boden erhält in der Regel immer eine stärkere, der ärmere Boden eine schwächere Düngung; daher kommt es auch, daß die leichteren und lockeren Bodenarten immer eine verhältnißmäßig geringere Bodenkraft besitzen. Aus allen diesen Momenten und Verhältnissen ergibt sich, daß der Landwirth und Gärtner bei der Düngung ihrer Felder sich von keiner Regel, sondern durch die Erforschung des Kraftverlustes (siehe S. 16 „von Untersuchung des Humusbodens"), den ihre Felder durch die Ernte erlitten, von den Bestandtheilen, der Menge und Güte des zu erzeugenden Düngers bestimmen lasse. Damit dieses letztere zu beurtheilen dem Landwirth ꝛc. leichter möglich wird, geben wir in der folgenden Tabelle nach G. E. Habich's chemischen Untersuchungen eine Zusammenstellung der mineralischen Bestandtheile verschiedener Düngerstoffe.

Digitized by Google

In 1000 Gewichtstheilen von:	sind enthalten an:					
	Kali.	Natron.	Kalk.	Phosphor-	Schwefel-	Kiesel-
				Säure.		
frischem Menschenkoth	—	2,0	67,0	57,0	4,0	12,0
„ Menschenurin	—	3,0	4,0	4,0	2,0	—
Rindviehkoth	0,7	0,3	1,5	2,0	0,5	17,0
Rindsharn	16,0	—	0,3	—	1,8	—
Schafkoth	5,0	2,0	10,8	5,0	1,5	29,0
Pferdekoth	3,5	0,5	1,5	3,0	0,5	19,0
Pferdeharn	16,0	4,0	3,0	—	2,5	0,3
Schweinekoth	3,0	3,0	2,0	3,0	1,0	11,0
Schweineharn	0,8	4,5	0,5	1,0	0,5	—
Rapsölkuchen	18,0	1,5	12,0	35,0	1,5	1,3
Knochenmehl	—	—	322,0	255,0	—	—
Knochenasche	—	—	560,0	440,0	—	—
Buchenasche	127,5	22,5	507,5	25,0	12,5	12,5
Kochsalz	—	530,0	—	—	—	—
rohem Gyps	—	—	326,0	—	465,0	—

Aus dieser Uebersicht entnehmen wir, einen wie großen Reichthum diese Düngerstoffe besitzen — entweder an Phosphor, welcher zur Bildung der Samen und Körner der Getreidearten, des Raps und aller weiteren Sämereien, — an Kalk und Schwefelsäure, welche für das Gedeihen der verschiedenen Kleearten, der Esparsette, Oelgewächse, Hülsenfrüchte, des Tabaks, Leins ꝛc., — an Kieselsäure, die zur Halmbildung unserer Getreidesorten, der Wiesengräser, des Leins ꝛc. — und an Kali, das in allen Körnern, in einigen Stroharten, dem Lein ꝛc. angetroffen wird, besonders aber für Kartoffel, Runkelrüben, Weißrüben, Möhren ꝛc. erforderlich ist, und dies leitet uns zu der Annahme, daß es für die Güte und Wirksamkeit irgend einer Düngerart einen wesentlichen Unterschied bedingen müsse, ob sie die für die Hervorbringung des ihr folgenden Kulturgewächses nöthige Menge mineralischer Pflanzennahrung enthält oder nicht.

Zu einer übersichtlichen Darstellung dieses ewigen Stoffwechsels zwischen Thier- und Pflanzenleben und zur Nutzanwendung für solche Landwirthe, Gärtner ꝛc., welche genauer zu erfahren wünschen, wie viel sie durch eine Ernte an diesen mineralischen Stoffen dem Boden

Digitized by Google

entziehen und ihm dagegen durch den Dünger wieder zu ersetzen haben, bringen wir hier gleichfalls nach G. E. Habich's chemischen Untersuchungen die folgende Tabelle über die in der Asche von Früchten und Stroh einer Ernte in 1000 Gewichtstheilen lufttrockener Frucht vorgefundenen mineralischen Pflanzennahrungsstoffe.

1000 Gewichtstheile einer Ernte von folgenden Früchten:	entnahmen dem Boden an:					
	Kali.	Natron.	Kalk.	Phosphor-Säure.	Schwefel-Säure.	Kiesel-
Buchweizen-Körner	1,86	4,28	1,42	10,60	0,46	0,14
„ Stroh	3,32	—	7,04	2,88	2,17	1,40
Erbsen-Körner	10,67	1,71	1,28	9,28	1,53	—
„ Stroh	5,18	2,52	20,83	3,98	2,08	6,16
Ackerbohnen-Körner	11,45	3,51	1,98	22,94	0,34	0,39
„ Stroh	4,77	4,15	11,34	3,78	0,66	3,53
Lein, ganze Pflanze	6,07	2,75	6,08	4,46	3,25	20,65
Gersten-Körner	3,72	0,53	0,66	7,42	0,36	7,21
„ Stroh	7,88	—	3,86	1,63	1,22	30,73
Hafer-Körner	4,29	—	0,80	5,06	0,29	16,06
„ Stroh	11,86	4,57	5,71	1,38	1,23	34,75
Hirsen-Körner	3,73	0,51	0,53	7,08	0,14	23,22
„ Stroh	6,16	0,67	5,83	0,30	7,66	21,60
Kartoffel-Knollen	7,65	0,59	0,37	0,78	0,91	0,50
„ trockenes Kraut	6,04	—	26,52	6,57	—	31,62
Linsen-Körner	7,75	2,13	1,41	8,10	2,30	2,97
„ Stroh	4,20	—	20,41	4,79	0,38	6,86
Mais-Körner	2,28	0,92	0,14	5,20	—	0,08
„ Stroh	4,23	12,37	3,72	7,51	0,31	11,86
Roggen-Körner	5,03	1,54	0,87	9,69	0,13	0,35
„ Stroh	5,00	—	2,61	1,10	0,24	18,57
Runkelrüben, frische Knollen	4,42	0,17	0,80	0,68	0,18	0,90
„ Blätter	5,60	2,61	2,31	0,69	0,98	0,42
Weizen-Körner	5,24	2,00	0,61	11,02	0,05	0,13
„ Stroh	9,44	—	4,27	0,71	0,13	46,27
Wicken-Körner	7,29	2,35	1,14	9,08	0,98	0,56
„ Stroh	18,91	—	19,55	2,80	1,22	4,42
Winterraps-Körner	8,08	0,60	5,35	15,66	0,71	0,57
„ Schoten	23,26	—	33,11	2,04	10,92	2,36
„ Stroh	4,61	—	11,67	2,21	3,47	1,04

Digitized by Google

4. Die sorgfältige Bearbeitung des Bodens.

Es gibt einen Grundsatz, worin alle Landwirthe und Gärtner einig sind, daß man für alle Kulturen den Boden in Theilungen abgrenzen muß, welche von gleicher Größe und auch gleichförmig gelagert sind, daß sie nicht zusammenschließen oder so nahe zusammengepreßt sind, daß sie dem Wachsthume und der Ausbreitung der Pflanzenwurzeln hinderlich sind. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die meisten unserer Kulturpflanzen um so besser gedeihen, je vollständiger der Boden gelockert wurde, indem es dadurch den Wurzeln möglichst erleichtert ist sich in demselben nach allen Richtungen zu verbreiten und so alle darin liegenden Nahrungstheile aufzusuchen. Mehr als früher weiß man jetzt, daß der Zutritt der Luft, der Wärme und des Wassers zu den Wurzeln der Gewächse dem Gedeihen derselben nicht nur förderlich, sondern sogar unumgänglich nöthig ist. Die Luft muß daher auch ebensowohl durch die Saugwärzchen der Wurzeln in die Pflanzen eindringen, als wie das Wasser und die in Wasser gelösten Nährstoffe. Hieraus ergiebt sich denn, daß jeder Boden, um fruchtbar zu sein, sorgfältig bearbeitet und aufgelockert sein muß. Die Luft ist kein so einfacher Körper, wie noch Manche glauben; aus ihr erhalten die Pflanzen Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlensäure, Ammoniak und auch Salpetersäure, welche von dem Thau, dem Regen- und Schneewasser aus der Luft aufgenommen und dem Boden zugeführt, nicht nur an sich selbst die für das Leben der Gewächse so sehr nöthigen Nährstoffe bilden, sondern es werden auch durch die Einwirkung des Sauerstoffes der Luft, durch die Feuchtigkeit und Wärme noch jene mineralischen Bestandtheile des Bodens zersetzt und aufgelöst, welche die Pflanzen so noth-

Digitized by Google

wendig wie die vorhin erwähnten organischen Grundstoffe bedürfen, und durch die auf die gleiche Weise bewirkte Zersetzung und Auflösung des Düngers und der Humustheile des Bodens noch weitere sehr beträchtliche Nahrungsquellen an Kohlensäure und Ammoniak eröffnet. Aus diesem Grunde ist nicht minder wichtig, daß die Auflockerung und Pulverung des Acker- und Gartenbodens zu dem Ende geschieht, daß der zur Ernährung der Pflanzen bestimmte Dünger vertheilt wird und daß diese Zertheilung, um zuträglich zu sein, so gleichförmig als möglich erfolgt. Auf einem Boden, wo harte Schollen bleiben, welche durch das Verdunsten und Austrocknen allmälig immer härter werden, gibt es und muß es nothwendig eine Menge Hindernisse für das Gedeihen der Kulturpflanzen geben, und dies ist es, was unter den gleichen Bedingungen und bei gleicher Düngung den natürlichen Vorzug des mürben und gelockerten Bodens vor dem strengen Thonboden ausmacht. Für den mehr schweren und zähen Boden wird daher jede Verrichtung, deren Zweck es ist, denselben aufzulockern und zu pulvern und dadurch der Luft, Wärme und Feuchtigkeit zugänglicher zu machen, eine nützliche, wesentliche und unerläßliche Aufgabe. Wenn der flüssige Dünger über einen gut zubereiteten mürben Boden verbreitet wird, so dringt diese Flüssigkeit in alle Poren des Bodens, sie vertheilt sich durch ihr Gewicht und durch die Haarröhrchen-Anziehung des Bodens auf eine Strecke und unter eine Masse, wo die Wurzeln der Kulturgewächse, welche zwischen der zerkrümelten Erde ihren Standort finden, sie leicht einsaugen und sich damit speisen können. Die Wärme und Feuchtigkeit der Luft, die Verdichtung des Thaues, die Dünste des Bodens selbst und der so sehr befruchtende Regen vertheilen sich ebenso gleichmäßig in einem Boden, der gleichförmig porös in seiner ganzen Tiefe ist, welche der Auflockerung und Bearbeitung unterliegt. In einem dichten und mehr festen Boden dagegen, der durch eine mehr oder weniger große Anziehung seiner Theile sich unregelmäßig zusammenlagert und deswegen in Stücke, Schollen und ungleichförmige Massen zertheilt ist, können sich weder Dünger noch Thau noch Regen gleichmäßig vertheilen, sie wirken ebenso wie auf die Oberfläche auf die ganze Tiefe dieser festen Masse von so verschiedener Dichtigkeit. Man sagt mit Recht, daß der am weitesten fortgeschrittene Ackerbau nichts

Digitized by Google

als ein im Großen betriebener Gartenbau sein soll: das Streben des Gärtners ist stets dahin gerichtet, von kleiner Bodenfläche einen möglichst großen Ertrag zu gewinnen, nämlich eine Menge der werthvollsten Bodenerzeugnisse ohne einen zu großen Kulturaufwand zu erziehen und dadurch den Reinertrag seines Bodens zu steigern. Die Mittel, deren er sich zu Erreichung dieses Zweckes bedient, bestehen in der Verbesserung und sorgfältigen Bearbeitung des Bodens, reichlicher Düngung, Verwendung billiger Arbeitskräfte, der Erziehung werthvollerer Bodenprodukte und endlich in einer möglichsten Vervielfältigung der in einem Jahre zu gewinnenden Ernten. Es ist nun aber auch die Aufgabe der Landwirthschaft diesem Ziele immer näher zu rücken. Die neuen Kulturgeräthe und Maschinen geben ihr bei billigen Arbeitskräften ein vortreffliches Mittel zu sorgfältigster Bearbeitung des Bodens und für ihre weiteren Verrichtungen. Bei haushälterischer Ansammlung und Verwendung der ihr zu Gebot stehenden Düngemittel wird es an reichlichem Dünger für die Felder gewiß nicht fehlen, sowie denn bei einer umsichtigen, den Verhältnissen des Bodens und den Eigenschaften der anzubauenden Gewächse angemessenen Fruchtfolge, der Erziehung werthvollerer Bodenprodukte auch dieses Ziel recht gut erreicht werden kann. Es stellt sich somit heraus, daß durch die Bearbeitung des Bodens nicht nur die Wendung desselben, die Zerstörung der Unkräuter, überhaupt seine Herrichtung für die Aufnahme der Saat allein bezweckt werden soll, sondern daß die sorgfältige Lockerung und Pulverung, namentlich des schweren Bodens, eine nützliche, ja höchst nothwendige Arbeit ist, weil sie der Luft, Feuchtigkeit und Wärme den Zugang in den Boden gewährt, die Aufnahme der Düngerstoffe den Pflanzen vermittelt, Regen und Thau, diese befruchtenden Elemente gleichmäßiger vertheilt, das Spalten und Rissigwerden des strengen Bodens hindert, endlich weil diese Operation die Grundbedingung einer möglichst vollkommenen Kultur erfüllt.

Zugarbeit. Der Pflug ist nun dasjenige Ackerwerkzeug, das zur tieferen Auflockerung, zum Umwenden und zur Vermengung des Bodens mit dem aufgebrachten Dünger, zur Vertilgung der Unkräuter beim Ackerbau allein in Anwendung kommt. Die Pflugarbeit bildet somit den wichtigsten Theil der Bearbeitung des Bodens; sie wird aber nur dann möglichst gut ausgeführt werden können, wenn die

Digitized by Google

Bauart des Pfluges derart ist, daß sie den beabsichtigten Leistungen entspricht. Ein guter Beetpflug muß zu jeder beliebigen Furchentiefe ohne viele Mühe gestellt werden können; er muß aber auch ebensowohl den Erdstreifen senkrecht von dem zu beackernden Felde und wagrecht von dem Untergrunde abschneiden, vollständig umwenden und zugleich reine Furchensohle hinterlassen.

Unter den in neuerer Zeit als sehr vorzüglich empfohlenen Beetpflügen nennen wir: 1) Howard's Pflug, Prinz Albert's Pflug, den Englischen Preispflug. Dieser Pflug ist sammt den an dem Grindel desselben angebrachten Vorderrädern von Eisen und wurde auf den beiden Ausstellungen in London und Paris als ausgezeichnet anerkannt. Er zeichnete sich durch eine sehr gefällige Form, solide Bauart, vollkommenste Wendung des Erdstreifens und wegen eines nur sehr geringen Kraftaufwandes bei seiner Handhabung vor allen übrigen sehr vortheilhaft aus. — 2) Ball's Pflug, gleichfalls Räderpflug, dessen leichter, regelmäßiger Gang in Paris allgemeine Anerkennung fand. — 3) Der Kleyle'sche Pflug, wie der vorige Räderpflug auf einem besonderen Vordergestell ruhend, mit schmiedeeisernem Pflugkörper, gewundenem Streichbrett und Schaar, wurde gleichfalls auf der Pariser Ausstellung hinsichtlich seiner guten Ackerung und der geringen Zugkraft als sehr gut anerkannt und dem Erfinder unter den deutschen Pflügen eine Auszeichnung zu Theil. — 4) Dombasle'scher Pflug, Schwingpflug, ein wirklich ausgezeichnetes Ackergeräth, das auch in Deutschland die Verbreitung verdient, welche es in Frankreich und der Schweiz gefunden hat. Wenige Zugkraft, sehr gute Wendung des Erdstreifens, bequeme und leichte Führung sind auszeichnende Eigenschaften dieses Pflugs, welche auch in Paris durch einen Preis Anerkennung fanden.

Eine der wichtigsten Regeln, welche der Landwirth und Gärtner bei der Bearbeitung des Bodens zu befolgen hat, ist, denselben im Frühling wie im Sommer niemals eher zu berühren, sei es nun mit dem Pflug, der Egge, Pferdehacke, oder dem Spaten und der Handhaue, als bis er vollkommen abgetrocknet ist. Dies dürfen vorzüglich Jene nicht außer Acht lassen, welche auf schweren, thonigen Bodenarten wirthschaften. Sandige und andere leichte Bodenarten erleiden weniger Nachtheile, wenn sie auch in etwas feuchtem

Digitized by Google

Zustande bearbeitet werden. Pflügt man jedoch den schweren Boden in feuchtem Zustande spät im Herbst, vor dem Beginn des Winters, so werden die Nachtheile, welche eine solche Bearbeitung hinterlassen, dadurch wieder ausgeglichen, daß der Winterfrost die verhärteten Erdschollen zertheilt und pulvert. Wer aber den schweren Boden feucht, unmittelbar vor der Einsaat pflügt, in welchem Zustande er sehr zusammenschließt, wird nicht wenige Hindernisse bei dem Wachsthum seiner angebauten Pflanzen wahrnehmen. Ebensowenig darf der mehr schwere Boden in zu trockenem Zustande bearbeitet werden, es wird dadurch nicht nur ein weit bedeutenderer Kraftaufwand der Zugthiere erfordert, sondern durch eine solche Arbeit wird der Boden auch so sehr zerscholllt, daß er jede nachherige Bearbeitung gar sehr erschwert. Wie in Allem, so auch hier immer nur Nachtheile, wenn das richtige Maß nicht eingehalten wird. Die richtige und zweckmäßigste Bearbeitung des mehr schweren und thonigen Bodens findet daher am besten in der Zeit statt, wo derselbe weder zu feucht noch zu trocken ist. Bei den leichten und lockeren Bodenarten kommen jene großen Nachtheile von einer Bearbeitung derselben in feuchtem Zustande nicht vor, ja sie können selbst während eines schwachen Regens oder auch bald nach Regen gepflügt werden. Sehr schädlich aber ist die Bearbeitung eines solchen Bodens bei sehr trockenem Zustande, da die Bodenfeuchtigkeit dadurch zu schnell zum Entweichen gebracht wird.

Ferner sind wohl allgemein als zweckmäßige Verfahrungsweisen bei der Beackerung folgende anerkannt: Ackerfelder, welche viel durch Unkräuter, hauptsächlich aber durch Wurzelkräuter zu leiden haben, nie in feuchtem, sondern stets in einem mehr trockenen, der Vertilgung dieser Unkräuter sehr zuträglichen Zustande zu pflügen; das Stürzen der Getreide-, Raps- und anderer Saaten möglichst bald nach deren Einerntung vorzunehmen, weil dadurch der weiteren Entwickelung der Unkräuter entgegen gewirkt, der Same derselben durch die Bearbeitung des Bodens zum Entkeimen gebracht wird, und die aufgegangenen Unkräuter durch ein nachfolgendes zweites Ackern leicht vertilgt werden können.

Das öftere Pflügen begünstigt die Fruchtbarkeit des Bodens vermöge der dadurch herbeigeführten schnelleren Zersetzung und Auf-

Digitized by Google

lösung der in demselben ruhenden Nahrungstheile, und zwar durch die nun schnellere Einwirkung des Sauerstoffes; in gleichem Maße verursacht aber auch letztere eine schnellere Verflüchtigung der Pflanzennahrung. Es ist sonach die Aufgabe des Gärtners und Landwirths, im Verhältnisse der Bestandtheile des gegebenen Bodens und des aufzuwendenden Düngers das rechte Maß einzuhalten, damit durch eine öfters vorgenommene Auflockerung das Feld nicht für einige Jahre in einen äußerst fruchtbaren Zustand versetzt werde, der aber dadurch, daß der Acker seiner nährenden Humustheile zu bald beraubt wird, in der Folge theuer zu stehen kommt. Als aus der Natur der Sache selbst hervorgehend kann sicher angenommen werden, daß, je schwerer und bindiger ein Ackerboden ist, desto mehr und öfters man bedacht sein muß denselben in allen seinen Theilen aufzulockern, daß sonach auch in dem entgegengesetzten Fall lockere und leichte Bodenarten der Bearbeitung weniger oft bedürfen, wenn nicht der Anbau gewisser Pflanzen eine mehr gelockerte und gepulverte Krume an sich erfordern würden. Verwilderter, mit Unkraut durchzogener Boden muß öfter bearbeitet werden, als ein anderer ohne Wurzelunkräuter. Bei Klee- und Grasumbrüchen ist wiederholtes Pflügen und eine tüchtige Eggenarbeit unumgänglich nothwendig. Für die Drillsaat ist gleichfalls eine sorgfältige Bearbeitung des Bodens durch Pflügen, Eggen ꝛc. unerläßlich, während dies bei breitwürfiger Saat weniger nothwendig ist. Kleinere Samen wie Raps, Rübsen, Lein, Mohn, Klee ꝛc. erfordern zur Saat einen wohl zubereiteten, durch Pflügen und Eggen gut gelockerten Boden, während andere Gewächse wie Getreide, Hülsenfrüchte ꝛc. eine solche Bearbeitung weniger nothwendig machen. Ganz besonders aber ist es die Braache, die eine wiederholte Bearbeitung durch gutes Pflügen erfordert.

Eine gute Lockerung des Bodens erfordert aber auch, daß bei einer verhältnißmäßigen Tiefe der Pflugfurche auch die Breite des Pflugstreifens von dem zu beackernden Felde abgeschnitten werde. Diese letztere richtet sich nach der Breite des Pflugschaars; schneidet man breiter als dieses ist, so erhält man einen nur unvollkommenen, bei einem schmäleren Schnitte aber einen nur mangelhaft umgelegten Furchenschnitt. Das Verhältniß der Breite zur Tiefe

Digitized by Google

dieses Furchenschnittes wird wie 3 : 2 angenommen, d. h. wenn die Tiefe der Pflugfurche 4 Zoll beträgt, so soll die Breite derselben 6 Zoll sein. Besonders wichtig ist, daß man die Furchen stets um so schmäler nehme, je zusammenhängender und schwerer der Boden ist, oder jemehr der Boden eine gute Lockerung oder eine sorgfältige Vertilgung der Unkräuter nöthig hat. Bei der Saatfurche sind gleichfalls nur schmale Furchenschnitte zu nehmen, wenn dem Felde nicht schon vorher eine gute für die Saat geeignete Lockerung und Pulverung voranging. In leichtem und lockerem Boden, oder bei der Sturzfurche vor Winter können die Furchenschnitte breiter sein, da der Winterfrost die größeren Erdschollen zerkrümelt. Nach Koppe ist ein sechs Zoll tiefes Ackern in den meisten Fällen für das Gedeihen von Getreide, Kartoffel, Klee genügend, auf schwerem Boden mit gewöhnlicher Zugkraft schon kaum mehr zu erreichen. Nach Ebert ist für Winterhalmfrucht eine Tiefe der Hauptackerung mit 5 bis 6 Zoll, auch wenn die Ackerkrume 8 Zoll mächtig wäre; für Sommerhalmfrüchte 4 bis 5 Zoll, für Kartoffel 6 bis 7 und für Raps und Rüben 8 bis 10 Zoll das richtigste Maß. Da es Regel und zweckmäßiger ist, daß niemals zwei Ackerungen von gleicher Tiefe auf einander folgen (außer bei Rund- und Queracker-ungen), so läßt sich als Grundsatz Folgendes feststellen: die Stoppelsturzfurche sei die seichteste, wenn ihr im Herbst noch eine zweite, daher tiefe Ackerung folgen kann. Im entgegengesetzten Falle, wo sie entweder selbst als Saatfurche gilt, oder als verspätet die Winterfurche vorstellt, muß sie die jedem dieser Zwecke angemessene Tiefe erhalten. — Die Düngerfurche soll immer mäßig, höchstens 2½ bis 3 Zoll tief gehalten werden, damit bei der folgenden Ackerung der verrottete Mist vollkommen untergriffen und die Mischung mit der Krume bewerkstelligt werden kann. — Die Saatfurche erfordert gleichfalls eine Tiefe von 3 bis 4 Zoll, damit der mit dem Dünger und aus der Atmosphäre am meisten befruchtete Boden vorzugsweise dem Keimen des Samens zustatten komme. — In der Braache oder überhaupt zum Winterbau soll die zweite Furche oder Wendackerung die tiefere sein, wenn die Saatfurche bloß auf zwei Ackerungen zu folgen hat. Die erste und dritte Furche (jene wo möglich im Vorherbst) müssen tiefer gehalten werden, wenn nach drei Vorackerungen

Digitized by Google

die Saatfurche folgt. Die zweite und vierte Furche erhalten die größeren Tiefen, wenn die Saatfurche der vierten Ackerung folgt. — Die letzte oder Winterfurche muß immer die tiefste sein, denn die passendste Zeit, eine tiefe Bodenlockerung eintreten zu lassen, ist vor dem Winter, sei es daß Hack- oder Sommerhalmfrüchte, oder gedüngte Braache folgen sollen.

Auch die Tiefe und Mächtigkeit der Ackerkrume übt einen bedeutenden Einfluß auf die Fruchtbarkeit des Bodens, weil durch dieselbe die mehr oder weniger vollkommene Ausbildung der Wurzeln und somit auch der ganzen Pflanze und durch sie auch die Feuchtigkeit des Bodens am besten geregelt ist, weil sie die Bodenthätigkeit erhöht, den Bodenreichthum vermehrt, eine haushälterische Benützung der Düngstoffe vermittelt und dem Lagern des Getreides entgegenwirkt. Ein tieflockerer Boden nimmt mehr Wasser auf, ohne davon überfüllt zu werden, denn das aufgenommene Wasser ist auf eine größere Erdmasse vertheilt, und da das in einer größeren Tiefe von den Erdtheilen aufgesaugte Wasser nicht so leicht verdunstet, so bildet dasselbe einen Vorrath an Feuchtigkeit für die oberen zuerst wieder abtrocknenden Erdschichten. Die Lagen und Schichten des tieferen Bodens lassen sich leicht wechseln, es geht von den Nährstoffen des Bodens um so weniger etwas verloren, je tiefer der Boden gelockert ist, weil die durch den Regen in die Tiefe gedrängten Nahrungstheile durch die Bearbeitung wieder heraufgebracht werden. Die Folgen hiervon treten bald sichtbar hervor: das Saatkorn keimt, da die überflüssige Feuchtigkeit tiefer versinken kann, früher und leidet auch weniger durch die Ungunst der Witterung; der Kleebau ist mehr gesichert und kann auch früher wiederkehren als auf seichter und mehr flacher Krume. Zwischen Feldern unter den ganz gleichen Bodenverhältnissen und gleichen Lagen, von welchen das eine eine 8 bis 10 Zoll tiefe, das andere eine weniger tiefe, mehr seichte und flache Krume hat, wird in allen Fällen ein bedeutender Unterschied wahrzunehmen sein, ein tief lockeres Feld besitzt immer einen größeren Werth. Ehe aber zu einer Vertiefung der Krume etwas unternommen wird, richte man seine Aufmerksamkeit zuerst auf den Untergrund. In vielen Fällen kann durch denselben nicht nur die Krume vertieft, sondern auch, wie früher erwähnt, der Boden

Digitized by Google

bedeutend verbessert werden, wenn der Untergrund solche Bestandtheile enthält, welche dem oberen Boden oder der Krume fehlen, das durch ein vorsichtiges tiefer greifendes Pflügen nach und nach geschehen kann. Doch muß bei einer Vertiefung der Krume auch die Düngung des Feldes vergrößert werden, weil hierdurch die Erdmasse der Krume auch vermehrt wird und deshalb, soll der Boden an Fruchtbarkeit nicht verlieren, eine vermehrte Düngung erfordert. — Ein tieferes Pflügen vor Winter ist besonders auch da von Nutzen, wo man diese Herbstpflugfurche auch als Saatfurche im Frühlinge wie für Hafer, Erbsen, Futterkräuter, Klee, Mohn ꝛc. benutzen will. Diese vor dem Winter gegebene Saatfurche bleibt rauh den Einflüssen des Winterfrostes überlassen; bei einer gehörigen Abtrocknung der Felder im Frühling eggt man diese mit der Brabanter Egge, oder furcht sie mit dem Exstirpator tüchtig durch, säet hierauf, und eggt oder walzt die mehr feinen Samen ein. Diese Saatbestellung ist ein recht gutes Mittel die Winterfeuchtigkeit dem Boden länger zu erhalten, man gewinnt dadurch bei den Frühlingsarbeiten auch an Zeit, zumal eine zeitige Frühlingssaat unter den meisten Verhältnissen große Vortheile gewährt, hauptsächlich aber eignet sich eine solche vor Winter geöffnete Saatfurche für die Aufnahme kleiner Samen, weil der Boden durch den Winterfrost sehr mürb und gelockert ist.

Außer diesen Pflugarbeiten zu einer gehörigen Auflockerung und Mischung der Bestandtheile des Bodens, der Unterbringung des Düngers und der Saat sind noch weitere derartige Arbeiten, wie das Platt- und Ebenpflügen, die Doppelackerung und auch die Queracker ung, welche bei dem Ackerbau häufig in Anwendung kommen, bekannt. Das Platt- und Ebenpflügen, das hauptsächlich bei allen Drillsaaten zu einer vollständigen Ebnung des Ackers und der Verstreichung der Beetfurchen vorangehen muß, wird am besten mit einem Wendepflug dadurch ausgeführt, daß man mit der Ackerung an dem einen Ende des Feldes beginnt, an dem Ende der zuerst gezogenen Furche umwendet, wieder zurückfährt und die zweite Furche genau an die zuerst gezogene Furche anlegt, was vermittels des verstellbaren Streichbrettes des Wendepfluges leicht geschehen kann. Es entsteht dadurch eine ganz ebene Ackerfläche, welche nur an dem entgegengesetzten Ende des Ackers eine einzige, die letzte Furche offen

Digitized by Google

läßt. Dieselbe Ebnung und gleichförmige Vermengung der Ackerkrume läßt sich übrigens auch mit einem gewöhnlichen Beetpflug durch eine Rundackerung ausführen. Man pflügt mit dem Beetpfluge derart, daß man an einem Ende des Ackers anfängt, den Furchenschnitt nach außen wirft, an der Grenze des Feldes angekommen, dasselbe auf die gleiche Weise auch querüber, nahe an der Grenze ackert und von da aus der anderen Ackergrenze zu fährt, überhaupt fortwährend um das Feld herum pflügt, bis zuletzt in der Mitte desselben nur noch ein kleiner Theil übrig bleibt, welcher sofort aus einander geschlagen wird. Bei einer nachfolgenden Ackerung beginnt man bei diesem kleinen Theil in der Mitte des Feldes, ackert sodann um denselben immer weiter nach außen gegen die Grenzen herum, bis man zuletzt mit dieser Ackerung an den Grenzen des Grundstückes selbst ankommt. Einige suchen mittels der Anwendung von mehr schweren Eggen durch ein Eggen quer über den Acker die Beetfurchen zu verstreichen und dadurch den Acker eben zu legen; diese Arbeit aber hat gegenüber dem Plattpflügen oder der Rundackerung, durch welche der Boden in allen seinen Theilen gut gelockert wird, was dem Wachsthume der Pflanzen zum größten Vortheile gereicht, begreiflicherweise nur sehr wenigen Werth, weil durch das viele Fahren auf dem geackerten Felde dasselbe wieder sehr festgetreten wird. — Nach der Ackerung des Feldes muß durch ein gutes Eggen und nachfolgendes Walzen die Oberfläche so gut wie möglich geebnet werden.

Die Doppelackerung oder das Doppelpflügen findet mit Vortheil bei umzubrechenden Klee- und Wiesenfeldern und auch bei einer Vertiefung der Ackerkrume statt. Bei dieser Ackerung greift der erste, vorangehende Beetpflug nur 2 bis 3 Zoll tief in den Boden ein, der zweite in der nämlichen Furche dem ersten nachfolgende Pflug holt sodann bis zu der beabsichtigten Tiefe den Untergrund herauf und wirft ihn über den ersten Furchenschnitt. Tüchtiges Ueberwalzen ist nach der Doppelackerung sehr zu empfehlen, um die baldige Zersetzung der Klee- und Graswurzeln herbeizuführen. Am häufigsten aber bedient man sich zur Auflockerung des Untergrundes des Untergrundpfluges, mit welchem der Zweck den Untergrund zu durchwühlen und aufzulockern, ohne die Erde des Untergrundes mit

Digitized by Google

der Ackerkrume zu vermischen, vollständig erreicht wird. Er folgt in der von einem gewöhnlichen Pfluge geöffneten Furche und wird von einem Pferde gezogen. Man läßt diese Auflockerung des Untergrundes meistens der Kultur von Hackfrüchten, hauptsächlich jenen, welche mit ihren Wurzeln tief in den Boden eindringen, vorangehen.

Die Queracker ung, mittels deren man die Bestandtheile des Bodens besser durchmengen kann, ist bei einem mehrmaligen Ackern in allen Fällen und besonders da, wo die Lage und Gestalt der Felder diese Arbeit nicht zu sehr erschweren, besonders nützlich. In schwerem Boden muß diese Queracker ung immer zur vollen Tiefe der Krume und in nur schmalen Furchen geschehen. Bei den mehr leichten und lockeren Bodenarten ist jedoch nicht räthlich über die Quere zu pflügen.

Die Egge ist gleich dem Pfluge ein sehr wichtiges Werkzeug, denn so lange der Pflug damit beschäftigt ist die Furchen abzuschneiden und umzuwenden, ist es die Aufgabe der Egge diese abgeschnittenen Pflugstreifen zu zertheilen, zu zerkrümeln, die Ackerfläche möglichst zu ebnen, den Samen einzuharken, das Unkraut zu vertilgen, dichte Saaten zu lichten. Die so sehr verschiedenen Bodenarten machen den Gebrauch verschiedener, bald leichterer bald schwererer Eggen nöthig, unter welchen die Brabanter Egge in neuerer Zeit wohl am meisten in Anwendung kommt. Die Egge wird immer mehr und besseres leisten, wenn sie rasch fortbewegt wird, daher ist ihre Bespannung mit Pferden jener mit Ochsen vorzuziehen. Soll ihre Arbeit gut werden, so muß sie rasch fortbewegt, gehörig geleitet, gehoben und gerüttelt werden. Sie wirkt nur halb so viel, wenn sie ruhig den Beeten entlang, als wenn sie mehr springend über Quer, oder in schiefer Richtung die Furchen durchschneidet. Bei dem Uebereggen geackerter Felder muß die Egge gleich dem Pfluge folgen. Auf schwerem Boden darf jedoch nicht geeggt werden, so lange dieser noch mehr feucht oder, wenn verspätet, zu sehr vertrocknet ist. Es muß bei diesen Feldern stets der richtige Zeitpunkt abgewartet werden, d. h. wenn die Erdschollen an der Luft zu zerfallen beginnen. Nach gestürzten Stoppeln auf verunkrauteten Feldern ist recht fein zu eggen, damit der Unkrautsame zum Einkeimen sich entwickeln und sodann bei einem nachfolgenden Pflügen und Eggen zerstört werden

Digitized by Google

kann. Zwischen zwei Pflugfurchen lasse man jedesmal die Egge anwenden und das Eggen desto öfter wiederholen, je schwerer der Boden und je reicher derselbe an Unkraut ist. Bei der letzten Ackerung vor Winter hat das Eggen ganz zu unterbleiben, da man dies zweckmäßiger im Frühling vornimmt. Ackerflächen, welche, durch das Eggen zu fein gepulvert, nach starkem Regen eine harte Kruste bilden, sind durch ein wiederholtes Eggen zu lockern, um der Luft, Feuchtigkeit und Wärme den Zutritt in den Boden zu gestatten. Bei größeren Ackerflächen ist ein Quer-, Kreuz- und Rundeggen sehr nützlich. Um eine mehr gleichmäßige breitwürfige Einsaat herzustellen, überegge man das geackerte Feld vor der Saat viel und gut, nach der Saat ist sodann nur noch so viel zu eggen, um den Samen zu unterbringen. Größere Samen eggt man mit den vorwärtsgerichteten Zähnen der Brabanter Egge, kleinere Samen wie Klee, Mohn ꝛc., die nicht tief untergebracht werden dürfen, mit verkehrtem Eggenzuge (rückwärtsstehenden Zähnen) ein, oder man walzt sie auch nur an.

Auch die Walze ist ein sehr wichtiges Ackergeräth, das in keiner Wirthschaft fehlen sollte. Frisch gepflügte Ackerfelder dürfen nur dann angewalzt werden, wenn die Erde soweit abgetrocknet ist, daß sie nicht mehr an der Walze klebt; es ist um so mehr hierauf Rücksicht zu nehmen, wenn das Walzen nach der Einsaat folgt. Feucht angewalzter Boden erhärtet, wodurch das Entkeimen der Saat sehr erschwert ist. Auf dem mehr schweren Boden darf nur dann gewalzt werden, wenn die Erdschollen, gehörig abgetrocknet, etwas zerbröckeln. Nach der Einsaat der Sommerfrüchte und der Futterkräuter, bei kleineren Samen und auch bei den schon fingerslang aufgesproßten Saaten ist zu einer Befestigung dieser Pflanzen das trockene Ueberwalzen sehr zu empfehlen. Das Ueberwalzen der Ackerung, welche Dünger unterbrachte, ist stets von Nutzen, da sich der Dünger leichter, schneller und auch gleichförmiger zersetzt. Das Anwalzen des Wintergetreides des Abends spät oder des Morgens sehr frühe ist ein sehr gutes Mittel zur Vertilgung der Ackerschnecken; sowie auch das öftere Anwalzen des Wintergetreides auf dem leichteren und lockeren Boden ein sehr gutes Mittel gegen das Auf- und Zufrieren des Bodens und daher gegen das Auswintern dieser Saaten bildet.

Digitized by Google

Außer diesen Werkzeugen bedient man sich bei der Landwirthschaft noch anderweiter Geräthe zur Auflockerung und Anhäuflung der Drillsaaten und der Hackfrüchte, wie der Pferdehacke oder des Felgpfluges, der Furchenegge, des Rübenjäters und des Häufelpfluges. Ihre Anwendung ist leicht, denn nachdem diese Werkzeuge auf die Breite der zu bearbeitenden Reihen gestellt sind, werden diese von einem Pferde gezogen, bei guter und trockener Witterung durchfurcht.

Handarbeit. Bei einer größeren Getheiltheit des Bodens, wie sie besonders in stark bevölkerten Gegenden vorkommt, sind die Verhältnisse derart, daß die Kulturarbeiten mittels des Zuges abnehmen, während hier die Handarbeit in einer größeren Ausdehnung gleich wie bei dem Gartenbau betrieben wird. Diese gartenmäßige Bebauung des Feldes bietet selbst dem Armen ein Mittel seine kummervolle Stellung durch Fleiß und Geschäftigkeit zu verbessern, denn es ist fast unglaublich, bis zu welchem Grade sich dadurch der Ertrag des Bodens steigert. Es ist ein großer Fehler des kleinbegüterten Landwirthes und für ihn von nicht unbedeutendem Nachtheil, daß er auf seinem kleinen Besitzthume dieselben Pflanzen baut, welche auch auf großen Gütern gezogen werden, während er sich eine möglichst große Rente nur dadurch verschaffen kann, wenn er werthvollere Produkte und namentlich auch solche sich erbaut, welche zu ihrem guten Gedeihen mehr Handarbeit erfordern, die auf kleineren Flächen leicht in Anwendung gebracht werden kann. Zu solchen Produkten rechnen wir hauptsächlich und besonders in der Nähe von Städten den Gemüsebau, der wohl sehr geeignet ist auch auf der kleinsten Fläche mit Vortheil betrieben zu werden. Der Anbau der Gemüse ist aber nicht allein von der Spatenkultur abhängig, sondern auch derjenige Landwirth, dessen Besitzthum nicht so klein ist, daß er sich zur Spatenkultur gezwungen sieht, kann solche Pflanzen bauen, die bisher in Gärten kultivirt wurden, wenn er auch die Bearbeitung seines Bodens mit dem Pflug und der Egge vornimmt; denn nicht blos Weißkraut oder Kopfkohl und Futterrüben ꝛc., sondern auch alle übrigen Gartengewächse können auf solchen mit Pflug und Egge sorgfältig bearbeiteten Feldern mit Nutzen angebaut werden. In welcher Weise eine derartige, vorzüglich auf Gemüsezucht basirte Wirth-

Digitized by Google

schaft einzurichten ist, dafür bieten manche Ortschaften in der Nähe größerer Städte die belehrendsten und werthvollsten Beispiele dar. Ganze Karawanen von mit Gemüse der verschiedenen Gattungen beladenen Fuhrwerken aller Arten werden Demjenigen schon am frühen Morgen begegnen, der aus einem Stadtthore tritt, durch welches die Bewohner solcher gemüsebauenden Ortschaften auf den Wochenmarkt der Stadt einfahren. So ließe sich freilich noch sehr Vieles verbessern, wenn Lust, Liebe und Eifer der guten Sache zugethan wären, aber man hängt noch zu sehr an dem Alten und Hergebrachten und es ist schwer die bestehenden Vorurtheile zu verdrängen.

Rigolen, Rajolen, Rotten, Reuten. Für eine vorzunehmende Bodenverbesserung (siehe S. 25 „Verbesserung des Bodens"), sowie für eine tiefere Auflockerung und Bearbeitung des Bodens behufs besonderer Kulturen (wie Baumschulen, Reben-, Süßholz-, Hopfen- und Spargelanlagen) ist das Rigolen eine sehr empfehlenswerthe Bodenbearbeitung und lohnt in der Folge die darauf verwendete Mühe reichlich. Für Gemüseland ist eine solche Bearbeitung auf 1½ Fuß hinreichend, während sie für die Anlagen tiefwurzelnder Gewächse auf eine größere Tiefe gehen muß. An einer Seite des zu verbessernden Feldes wirft man einen Graben so breit als derselbe tief werden soll aus, sodann zieht man an diesem ausgeworfenen Graben nach einer ausgespannten Schnur eine Linie so breit wie der erste Graben angelegt wurde, sticht die Erde anfänglich einen Spaten tief aus und wirft diese in den zuerst gemachten Graben. Die übrige Erde sticht ein anderer oder derselbe Arbeiter später noch so tief aus als nothwendig erscheint, und füllt mit derselben den angelegten Graben nach und nach voll. Am besten läßt sich der zweite, dritte und vierte Satz auswerfen, wenn man auf die ganze Länge des Grabens die Erde aussticht und so lange damit fortfährt, bis der Graben auf seine ganze Tiefe ausgehoben ist. Bei diesem Rigolen läßt sich nun eine gründliche Verbesserung des Bodens durch das Aufstreuen der hierzu tauglichen Erdarten und Materialien auf die ausgeworfenen Erdschichten sehr leicht und ohne große Kosten ausführen und selbst der geringste Gartenboden kann hierdurch für alle Zeiten dauernd verbessert und in den vorzüglichsten Kulturzustand umgewandelt werden.

Digitized by Google

Unter Schollern versteht man diejenige Bearbeitung des Bodens, welche denselben mit einem starken zweizinkigen Karsten in großen Stücken umbricht. Bei etwas Frost im Spätherbst läßt sich diese Arbeit besonders gut ausführen. Diese Bearbeitung ist stets von großem Nutzen, denn je hohler und rauher die Erdoberfläche über Winter liegt, desto mehr können Luft, Wärme und Feuchtigkeit auf sie eindringen, und es ist wirklich auffallend, wie sehr die Fruchtbarkeit des Bodens dadurch befördert wird. Der Frost durchdringt die Schollen weit kräftiger, als wenn die Erde dicht über einander liegt, und dieses Durchfrieren macht eben den Boden lockerer, mürber und fruchtbarer. Zudem wird noch eine Menge Ungeziefer, wie Schnecken, Asseln, Puppen, Larven, und auch vieles Unkraut zerstört, denn mit der Umkehrung der Erdschollen werden diese und auch die Wurzeln der Unkräuter zu Tage gefördert und auf diese Art des Schutzes beraubt, den sie in der Tiefe des Bodens genossen hatten, von dem Frost zerstört oder von den Vögeln aufgezehrt. Uebrigens hat man bei diesem Schollern und auch dem tieferen Umgraben der Gartenländer über Winter, sowie bei dem Rauhpflügen der Ackerfelder die Vorsicht zu gebrauchen, daß diese Arbeiten nie zu einer Zeit vorgenommen werden, wenn der Boden naß oder gar mit Schnee bedeckt ist; der Boden würde dadurch so sehr verschlimmert, und wenn derselbe ziemlich thonhaltig ist, so sehr fest, daß er später nur mit vieler Mühe wieder aufzulockern sein würde.

Das Spaten, Umgraben wird in einer doppelten Absicht unternommen, und zwar um den Boden zu brechen, aufzulockern und mürber zu machen, sodann aber damit derselbe gut durchmischt und die in demselben ruhenden Nährstoffe möglichst gleichförmig vertheilt werden. Bei diesem Umgraben ist daher besonders darauf zu sehen, daß man nur wenig Erde absticht, und zwar soll nur so viel, als mit leichter Mühe vertheilt werden kann, auf den Spaten genommen werden. Bei dieser Arbeit soll aber auch der Boden von einer solchen Beschaffenheit sein, daß er sich leicht zertheilen läßt. Der schwerere Boden darf daher weder zu naß noch zu trocken gegraben werden, er zertheilt sich am besten, wenn er windtrocken, d. h. die obere Feuchtigkeit größtentheils abgetrocknet ist. — Ist das

Digitized by Google

Land mit strohigem Mist gedüngt, so muß man bei dem Umgraben eine etwas tiefe offene Furche führen, in welche der Dünger mit dem Grabscheit eingelegt und mit der abgegrabenen Erde so bedeckt werden muß, daß er mit der Harke (Rechen) nicht wieder ausgezogen wird. Kurzen Dünger darf man nicht so tief untergraben, da derselbe theils schon, oder doch bald in denjenigen Zustand tritt, daß die Pflanzen ihre Nahrung aus demselben ziehen können. Doch kommt auch sehr viel auf die Gewächse an, welche auf dem gegrabenen Feld angebaut werden, ob ihre Wurzeln mehr tief in die Erde eindringen, oder ob sie, sich flach unter der Oberfläche verbreitend, ihre Nahrung dem oberen Theile des Bodens entnehmen. Hat man bei solchen Gewächsen den Dünger zu tief vergraben, so ist es jedenfalls zu spät, wenn ihre Wurzeln erst in einiger Tiefe auf Dünger treffen. — Bei nur untauglichem (unartbarem) Untergrunde muß man sich hüten tief zu graben; hat aber der Untergrund fruchtbare, mit dem oberen Boden schon gut vermengte Erde, so sticht man beim Graben tief aus. Kommt man nun bei diesem Umgraben auf gutes, doch bisher unbearbeitetes Erdreich (artbaren Untergrund), so hüte man sich auf einmal viel von dieser Erde nach oben zu bringen, weil, wenn die obere Erde zu sehr mit dieser unteren vermengt wird, sie an Kräften verliert und sodann nicht mehr im Stande ist die auf ihr angebauten Gewächse so gut wie früher zu ernähren. Bringt man aber, so oft im Spätherbst umgegraben wird, 1—1½ Zoll von der unteren Erde herauf und verstärkt zugleich auch die Düngung, so verbessert man seinen Boden nach und nach auf eine sehr nützliche Weise auch in der Tiefe.

Behacken oder Felgen nennt man die Auflockerung der Erde mit der Handhaue zwischen den gesäeten oder verpflanzten Gewächsen. Es wird dadurch nicht nur das an und zwischen diesen Pflanzen stehende Unkraut vertilgt, sondern, was eine Hauptsache bei dieser Arbeit ist, der Luft, Feuchtigkeit und Wärme der Zutritt in den Boden und zu den Wurzeln der Pflanzen erleichtert. Das Felgen selbst, oder das Aufschürfen des Bodens, soll nur bei guter trockener Witterung und möglichst sorgfältig verrichtet werden; man fahre oder greife mit der Haue nie allzuweit vor, wodurch die aufgehackte Erde auf unaufgelockerten Stellen überzogen würde, sondern man

Digitized by Google

arbeite in ziemlich gleichen Abständen und ziehe die Erde gleichförmig, doch nur wenig zurück. Auch sehr nahe an den Pflanzen, ohne aber die Wurzeln derselben aufzureißen oder zu beschädigen, muß gefelgt werden. Unkräuter, welche nahe an den Pflanzen stehen und, ohne diese zu beschädigen, mit der Haue nicht hinweg gefelgt werden können, müssen mit der Hand ausgezogen werden. Dieses Felgen muß stets wiederholt werden, sobald der Boden durch Regen zu sehr zusammengeschwemmt und durch Luft und Hitze wieder erhärtet, oder sobald neues Unkraut zwischen den angebauten Pflanzen aufkommen will. Schwerere Bodenarten müssen daher immer öfters und auch tiefer behackt werden, als dies durch das gewöhnliche Felgen möglich ist; doch aber muß man auch zu dieser Arbeit die richtige Zeit wählen, d. h. wenn der Boden nicht mehr zu feucht, sondern oben gut abgetrocknet ist, damit sich das Feld nicht zu sehr zerschollt.

Behäufeln. Anhäufeln. Durch das Behäufeln wird der Boden gelockert, das Unkraut vertilgt und fruchtbare Erde den Pflanzenwurzeln zugeführt; es ertheilt den Pflanzen Schutz vor Nässe, Trockenheit, Frost und Stürmen. Wird mit der Handhaue gehäufelt, so wird der Raum um die Pflanze, welche so groß herangewachsen sein muß, daß sie durch die angehäufte Erde nicht überdeckt wird, aufgehackt, die Erde gegen die Pflanze herangezogen und nach und nach immer höher um die Pflanze selbst angehäuft, so daß zuletzt aus dem der Pflanze zugetheilten Raum ein rundes Häufchen Erde gebildet ist, in dessen Mitte die Pflanze steht. Stehen die Pflanzen in den Reihen aber näher beisammen, wie dies bei den Kartoffeln, dem Mais ꝛc. so sehr häufig vorkommt, so wird bei diesem Anhäufeln die Erde nur von den beiden Seiten aus gegen diese Pflanzen angezogen und dadurch an ihnen eine reihenförmige Erhöhung gebildet.

Digitized by Google

5. Die Saat, das Saatgut und der Wechsel des Saatgutes.

Wenn man durch die Saat den hauptsächlichsten und hier allein vorwaltenden Zweck der möglichsten Vollkommenheit neben der größtmöglichen Menge der anzubauenden Produkte zu erreichen strebt, so wird sie stets dergestalt ausgeführt werden müssen, daß die Anzahl der dem Samen entkeimenden Pflanzen in einem richtigen Verhältnisse auf der größeren oder kleineren Bodenfläche möglichst gleichförmig vertheilt sei, d. h. daß keine Pflanze einer andern hindernd im Wege stehe, und auch eine jede derselben so viel Raum für sich habe, der nöthig ist, ihr die erforderlichen Nährstoffe aus Luft und Boden zuzuführen, deren sie zu einer kräftigen, möglichst vollkommenen Ausbildung bedarf. Dieser allein richtige Weg wird von dem verständigen Gärtner und Landwirth stets so viel wie möglich einzuhalten gesucht werden; denn eine zu starke oder auch zu schwache Einsaat stellt immer einen verhältnißmäßig geringen Ertrag in Aussicht. Allen unseren Nutzpflanzen wird besonders ein mehr dichter Stand sehr schädlich, dem fortschreitenden Wachsthum einer Pflanze tritt eine andere nahe stehende hemmend in den Weg, jede sucht aus Luft und Boden ihre Nahrungsstoffe, besonders aber Licht zu erhalten; da es ihnen aber an dem für sie erforderlichen Raum gebricht, so können sie sich mit ihren Wurzeln, Stengeln und Blättern nicht gehörig ausbreiten, sie wachsen mehr in die Höhe und werden überhaupt in allen ihren Theilen zu sehr geschwächt. Die nachfolgende Ernte ergibt sodann in jeder Beziehung einen nur sehr geringen Ertrag. Dagegen erhält man bei einer zu schwachen Einsaat wohl kräftiger ausgebildete Pflanzen, weil es diesen weder an Licht noch an den für sie erforderlichen Nahrungstheilen gebrach, aber dafür auch weit

Digitized by Google

weniger Ertrag als das besäete Feld hätte bringen können. Die Pflanzen können bei ihrem dünnen Stand den Boden auch nicht gehörig überdecken, derselbe wird nun durch Wind und Hitze zu sehr ausgetrocknet und von dem auch bald überhand nehmenden Unkraut ausgesaugt. Aus diesen wenigen Worten geht hervor, daß die Saat, wohl die wichtigste Verrichtung des Gärtners und Landwirths, viel Umsicht und Sorgfalt erfordert, wenn sie den von ihr gewünschten Erfolg, eine segensreiche Ernte, einbringen soll.

Bei dem Ackerbau geschieht die Aussaat der zum Anbau kommenden Samen durch die Drill-, am meisten aber durch die allgemein bekannte breitwürfige Saat. Für beiderlei Saaten ist eine sehr gute Zubereitung des Feldes das hauptsächlichste Erforderniß, denn rohen und scholligen Boden darf das Saatkorn weder unter sich, noch über sich liegend vorfinden. Es ist daher eine Hauptsorge des Säemanns, sein Saatfeld so gut saatbereitfähig wie nur möglich herzurichten, damit die Samenkörner die für sie geeignete Lage in der Erde finden, damit sie in angemessener gleicher Tiefe und in einer möglichst gleichmäßigen Vertheilung in der Erde zu liegen kommen. Um nun eine möglichst gleichmäßige breitwürfige Einsaat herzustellen, muß das geackerte Feld besonders für die feineren Samen wie Klee, Mohn ꝛc. vor der Saat viel und gut, nach der Saat aber nur noch so viel übereggt werden, als zur Unterbringung derselben erforderlich ist. Diese Zubereitung des Bodens zur Saat, sowie diese selbst, darf aber unter keinen Verhältnissen und zu keiner Zeit bei regnerischer, sondern stets nur bei guter und trockener Witterung stattfinden.

Die Zeit, zu welcher man säet, hat einen großen Einfluß auf das Gedeihen der Gewächse, und meistens einen weit größeren als Manche glauben. Man kann leicht zu frühe, aber auch ebenso leicht zu spät säen, so daß es schon viele Erfahrung erfordert, um die für jeden Samen geeignete Zeit zu wählen. Es giebt zwar in jeder Gegend eine mittlere Saatzeit, die womöglich nicht übergangen werden sollte, und die sich aus Erfahrung als die vorzüglichste bewährt hat. Für allgemein kann angenommen werden, daß eine frühe Herbstsaat immer besser und zweckmäßiger als eine spätere sich erweist; denn günstige Tage, welche unbenützt vorübergehen, sind nicht mehr ein-

Digitized by Google

zuholen. Im Frühling läßt sich eher etwas abwarten, obgleich man sich auch da einen großen Verlust zuzieht, wenn die kostbare Winterfeuchtigkeit, ohne daß sie zur Einsaat gehörig benutzt wird, vorübergeht.

Die Aussaat ist aber auch von den Boden- und klimatischen Verhältnissen abhängig. Der mehr schwere thonige Boden muß im Herbste zeitig, im Frühling spät besäet werden, wohingegen die leichteren und lockeren Bodenarten im Herbst später und im Frühling zeitiger als die schweren zu besäen sind. Den leichten und lockeren Boden hat man im Frühjahr besonders deshalb früh zu besäen, damit der Saat noch die Winterfeuchtigkeit zugut komme, während der schwere Boden im Herbst mehr frühzeitig bestellt werden muß, damit die Pflanzen sich vor Winter noch gut bestauden können, indem sie sonst, wenn sie schwach in den Winter kommen, durch die Nässe und Kälte, mit denen der schwere Boden sehr behaftet ist, öfters zu Grunde gehen. Endlich hängt, wie erwähnt, der Zeitpunkt der Aussaat von dem Klima ab. Je rauher dasselbe ist, desto zeitiger hat man im Herbst und desto später im Frühling zu säen.

Was nun die Aussaat selbst betrifft, ob sie stärker oder schwächer gehalten werden soll, so richtet sich diese nicht immer nach der Ertragsfähigkeit des Bodens, sondern auch nach anderen Verhältnissen. Stärker, d. h. dichter muß gesäet werden: auf schwerem und bindigem Boden, der sich in der Regel sehr zerschollt, und wo sich der Same gerne verfällt, — auf kraftarmem Boden und bei ungünstiger Witterung, z. B. bei großer Trockenheit, — ferner wenn die Saat auf Klee folgt, — wenn später, als es die Ortsverhältnisse bestimmen, angebaut wird, — wenn zur Ansaat mehr älterer Same genommen wird, — in rauhen und kalten Lagen, bei ungünstigen klimatischen Verhältnissen und auch da, wo die Pflanzen dem Auswintern leicht unterworfen sind, — endlich wenn Pflanzen vorangingen, welche auf die nachfolgenden nicht besonders günstig einwirken. Dagegen säet man schwächer: auf reichem, kräftigem, frisch gedüngtem Boden, — wenn der Boden der anzubauenden Pflanzensorte ausnehmend günstig ist, — wenn die Saat auf eine gut zubereitete Braache folgt, — je mehr die aus der Saat hervorgehenden Pflanzen zum Bestauden geneigt sind, säet

Digitized by Google

man Wintergetreide schwächer als Sommergetreide derselben Art, — endlich bei sehr früher Saat. Am allerwenigsten Samen erfordert die Maschinensaat und das Legen der Samen mit der Hand.

Der ausgestreute Samen wird nun aber in der Absicht der Erde anvertraut, daß er entkeimen und sich zu einer Pflanze entwickeln soll. Es wird nämlich in jedem vollkommen ausgewachsenen und ausgereiften Samenkorn das Leben eines Keimlings (Embryo) vorausgesetzt, das bei der Keimung sich entfalten soll; diesen Keimling können wir nun nicht dem Zufall überlassen, ob er sich früher oder später oder auch gar nicht entwickelt, sondern es muß in unserm Interesse liegen, das zarte Leben dieses Keimlings zu wecken und zu unterstützen. Das Aufkeimen ist der Akt, wodurch der Keimling aus seinen Hüllen hervorgetrieben und in eine Pflanze verwandelt wird. Die erste Bedingung für die Keimung ist, daß der Same vollkommen ausgewachsen und ausgereift ist; die zweite Bedingung, daß derselbe vor der Einwirkung des Lichtes geschützt werde. Obgleich der Abschluß des Lichtes für die Samen mehrer Pflanzengattungen nicht nothwendig zu sein scheint, so wäre ein solches Verfahren bei der Aussaat unsrer landwirthschaftlichen und Garten-Sämereien doch sehr unpraktisch, wollte man sie ohne eine für die Größe der Samenkörner geeignete Erdbedeckung oben auf liegen lassen. Wind und Vögel würden einen großen Theil derselben entführen und aufzehren, die übrigen aber durch die Sonnenhitze so sehr vertrocknen, daß sie schon deshalb nicht keimen könnten, denn selbst die feinen Samen, welche wie der Klee oftmals nur oben auf gesäet werden, erhalten dennoch die ihnen zusagende Erdbedeckung und dadurch Schutz gegen das Licht, weil sie von einem nachfolgenden Regen in die lockere Erde eingedrängt und in diese gleichsam eingewaschen werden. Eine dritte nothwendige Bedingung des Keimens ist der Zutritt der Wärme. Man hat noch nie erfahren, daß irgend ein Samenkorn in einer Temperatur unter dem Gefrierpunkt gekeimt hat. Die vierte Bedingung des Keimens ist die Feuchtigkeit; der Same keimt nicht, wenn man ihn ganz trocken hält. Es ist jedem Gärtner und Landwirth nur zu sehr bekannt, daß, wenn bei Frühlingssaaten nach einer gehörigen Abtrocknung des Bodens die in demselben noch eingeschlossene Winter-

Digitized by Google

feuchtigkeit zur Saat nicht benutzt wird und hierauf trockene Witterung einfällt, der ausgesäete Same eine längere Zeit, ohne zu entkeimen, in der Erde so lange liegen bleibt, bis Regen eintritt, wo nun aber das Keimen stets nur mangelhaft stattfindet. Die fünfte Bedingung des Keimens ist der Zutritt der atmosphärischen Luft. Versuche haben erwiesen, daß gesäeter Samen, wenn ihm vermittels einer Luftpumpe die Berührung der atmosphärischen Luft entzogen wird, nicht keimt. Derselbe Fall tritt auch ein, wenn der Same zu tief in die Erde untergebracht wird. — Zutritt der atmosphärischen Luft, Wärme, - Feuchtigkeit und Schutz gegen das Licht sind nächst der vollkommenen Ausbildung und Reife des Samens die Bedingungen, unter denen es demselben möglich wird sich durch das Keimen zu einer Pflanze zu entfalten. Unsere Aufgabe ist es nun nächst der Unterbringung des Samens in die Erde, wodurch schon an und für sich eine dieser Bedingungen, „Schutz gegen das Licht," erreicht wird, noch ferner dafür zu sorgen, daß die noch übrigen so sehr wohlthätigen Einwirkungen von Luft, Feuchtigkeit und Wärme dem Saatkorn in unverkürztem Maß erhalten bleiben. Es sind aber hierbei verschiedene Verhältnisse zu berücksichtigen, wir rechnen dahin: die verschiedenen Bodenarten, das Klima, die Zeit der Aussaat und die Größe der Samenkörner.

Auf feuchtem und schwerem Boden ist es nicht rathsam die Samen mehr tief in die Erde zu bringen, denn Luft und Wärme wirken bei der vorherrschenden Feuchtigkeit und dem stärkeren Zusammenhange in einem nur sehr geringen Grade auf diesen Boden ein, er bleibt daher auch länger kalt; die Saat muß deshalb mehr seicht untergebracht werden, um stets der Luft und Wärme den Zutritt möglich zu machen. Aus demselben Grunde kann nun aber auf den leichten und lockeren Bodenarten die Saat ohne Schaden tiefer zu liegen kommen, weil hier Luft, Feuchtigkeit und Wärme weit früher und leichter und selbst auch auf eine größere Tiefe eindringen. — Feuchtes neblichtes Klima ist stets kalt, die mit Feuchtigkeit durchdrungene, in feuchte Nebel eingehüllte Erde erwärmt sich bei dem Mangel an Wärme im Frühling meist sehr spät. Wird nun unter solchen Verhältnissen die Saat mehr tief in den Boden gebracht, so bleibt diese lange von den wohlthätigen Einwirkungen der Wärme

Digitized by Google

ausgeschlossen, sie entwickelt sich immer nur spät und mangelhaft, während, wenn sie mehr seicht untergebracht wurde, die wenige Wärme auch sogleich auf sie einwirken und ihr Entkeimen befördern kann. — Bei früher Aussaat und bei guter feuchtwarmer Witterung keimt der Same leicht und sicher, wenn er mehr seicht eingebracht ist, während derselbe bei einer später erfolgenden Einsaat und zugleich bei trockener Witterung tiefer in die Erde kommen muß, um die zu seinem Entkeimen erforderliche Feuchtigkeit noch finden zu können. — Endlich aber soll der ausgesäete Samen stets auch eine seiner Größe angemessene Erdbedeckung erhalten, also großkörniger Samen mehr tief, die feinkörnigen nur seicht untergebracht werden. — Dieses Unterbringen der Saat auf eine den gedachten Verhältnissen entsprechende Weise kann nun durch die Brabanter Egge leicht und gut geschehen. Wird sie mit vorwärtsstehenden Zähnen geführt, so greift sie tief in den Boden ein und es können so alle großkörnigen Samen, wie Erbsen, Wicken, Getreide ꝛc., — mit rückwärtsstehenden Zähnen die kleineren Samen, wie Lein, Hanf, Raps, Rüben ꝛc., untergebracht werden. Ganz feine Samen, wie Klee, Mohn ꝛc., welche eine nur schwache Erdbedeckung ertragen, werden entweder nur ganz seicht mit der Egge eingestreift oder auch nur angewalzt.

Durch die Drillsaat beabsichtigt man die Samen der anzubauenden Pflanzen in einer für diese angemessenen Entfernung reihenweise auszusäen, um ihnen den zu ihrem Wachsthum und ihrer Ausbildung erforderlichen Raum schon bei der Einsaat zuzutheilen, was bei einer breitwürfigen Aussaat nicht möglich ist. Durch die gleichförmige Ausstreuung des Samens wird an Saatgut erspart. Die Tiefe der Samen-Unterbringung kann bei guten Maschinen beliebig geregelt und die Zwischenräume dieser Saatreihen mit den hierzu erforderlichen Kulturgeräthen leicht und gut aufgelockert und von Unkraut gereinigt werden. Es ist schon vielfach auf die Vorzüge aufmerksam gemacht worden, welche die Reihensaat bei allen unsern Nutzpflanzen gewährt; bekannt ist, daß gedrilltes Getreide stärkere Halme und schwerere Körner giebt und dem Lagern auch weniger ausgesetzt ist als die breitwürfig gesäete Halmfrucht. Die Vortheile, welche durch die Drillkultur der Oelfrüchte oder anderer Handelsgewächse erreicht werden, sind in neuerer Zeit so sehr und allgemein an-

Digitized by Google

erkannt, daß sie eine weitere Empfehlung der Reihensaat wohl überflüssig machen.

Die Entfernung der Saatreihen von einander ist je von den Pflanzengattungen abhängig; als eine geeignete Entfernung für Hackfrüchte können 1½ Fuß, für Oelfrüchte, Mais, Bohnen ꝛc. 1½, für Getreide und Futterkräuter ꝛc. ¾—1 Fuß angenommen werden. Doch drillt man in Englaud und auch in Ungarn und zwar mit sehr hohen Ertragsresultaten Getreide auch mit 6 und Oelfrüchte mit 12 Zoll Reihenentfernung. Die sechszöllige Drillsaat, welche keine Bearbeitung mit Zuggeräthen mehr zuläßt, wird sodann durch die Handarbeit mittels der Schwanenhalshacke bearbeitet. Bei diesem Getreidefelgen, das im Frühling bei guter und trockener Witterung, wenn die Saaten 4 bis 5 Zoll hoch herangewachsen sind, vorgenommen wird, durchziehen die Arbeiter rückwärtsgehend mit dieser Saathacke die Reihen, wodurch der Boden aufgelockert und das Unkraut zerstört wird.

Um diese Drill- oder Reihensaat auszuführen, bedarf man eine Säemaschine und die zur Bearbeitung der Zwischenräume erforderlichen Klutivatoren, unter denen die Garrett'sche Säemaschine und die Garrett'sche Pferdehacke anerkannt die vorzüglichsten sind. Auch die Jaquet-Robillard'sche Säemaschine, für ein Pferd eingerichtet, welche sowohl zur Drill- als zur breitwürfigen Saat gebraucht werden kann, erhielt bis jetzt viele Auszeichnungen, ein Beweis, daß ihre Leistungen befriedigten. Für Oelfrüchte ꝛc. kommt wohl meistens die Hohenheimer Rapssäemaschine in Anwendung; sie säet in zwei Reihen auf eine Entfernung von 1½ Fuß. Behufs Bearbeitung der Zwischenräume bedarf man sodann noch einer Pferdehacke und eines Häufelpflugs.

Wenn nun aber die oben erwähnte breitwürfige Aussaat unserer landwirthschaftlichen Sämereien schon eine so große Sorgfalt und Umsicht erfordert, wo man es doch meistens mit Pflanzen, wie Getreide, Futterkräuter ꝛc. zu thun hat, welche einen mehr geschlossenen Stand lieben, um so mehr hat man sich bei den mehr blattreichen Pflanzen des Gartenbaues vor zu dichten Aussaaten zu hüten, weil man sich dadurch den größten Verlust selbst zufügt. Die besten Beweise geben uns die Ansaaten der verschiedenen Kohlarten ꝛc., welche zu Setzpflanzen auf

Digitized by Google

den Saatbeeten etwas dicht angesäet sind. Keine dieser dichtstehenden Pflanzen will man zeitig herausnehmen, damit die andern mehr Raum gewinnen, sie schießen nur zu sehr in die Höhe und werden sehr schwächlich; kommt ihnen bei ihrem späteren Versetzen, besonders wenn dies auf Ackerfeldern stattfindet, nicht alsbald gute, feuchtwarme Witterung zu Hilfe, so werden wohl die meisten dieser ausgesetzten Pflanzen umkommen müssen. Selbst aber auch dann, wenn man keine dieser versetzten Pflanzen verlieren würde, wird ihr Nutzen nur sehr gering sein. Anstatt der auf niedrigen und kräftigen Strünken stehenden großen, schweren und festgeschlossenen Kopfkohl- und Wirsingköpfen erhält man aus solchen Pflanzen locker geschlossene Blätter auf hohen Strünken, und in gleicher Weise wird auch von allen übrigen Nutzpflanzen ein nur geringer Ertrag zu hoffen sein. Ganz anders verhält es sich mit solchen Setzpflanzen, welche mehr dünn und möglichst gleichförmig angesäet, oder bei einem mehr dichten Stande schon frühzeitig als noch sehr junge Pflänzchen auf 1 bis 1½ Zoll Entfernung von einander verzogen wurden. Diese letzteren werden bei einer nur geringen Pflege herrlich wachsen und gedeihen und an Ertrag die auf andere Weise angezogenen Pflanzen weit übertreffen. Man gebe sich doch die Mühe, diese mehr sorgfältig erzogenen Pflanzen, oder auch solche, die aus Saamenkörnern entstanden, welche während der Aussaat einzeln an die Wege oder den Rand des Saatbeetes fielen, noch späterhin bis zum Herbst zu beobachten, und man wird sich überzeugen, daß diese einzeln erwachsenen Pflanzen bei der gleichen Pflege mit den übrigen sich zu den schönsten und vollkommensten Exemplaren ausgebildet haben. Wollte man den Ertrag eines ganzen Feldes nach dem Ertrage dieser einzelnen Pflanzen berechnen, das Ergebniß würde sich auf eine unglaubliche Höhe stellen und Manchem die Augen öffnen, um wie viel er sich an seiner Ernte selbst dadurch betrogen, daß er unterließ seine Setzlinge sorgfältiger zu erziehen. — Alle Setzpflanzen, gleichviel ob sie in Mistbeete oder in freie Gartenbeete gesäet werden, müssen daher möglichst gleichförmig und mehr dünn, sowie auch eine jede Pflanzengattung allein und nie mit einer anderen vermengt angesäet werden. Doch dürfte bei den Kohlarten auf Gartenbeeten, welche durch die Erdflöhe so viel zu leiden haben, eine etwas stärkere Aussaat zu

Digitized by Google

empfehlen sein. Sobald aber diese Kohlpflänzchen soweit herangewachsen sind, daß ihnen die Erdflöhe nicht mehr so sehr schaden, müssen alle zu dicht stehenden und schwächeren Pflanzen ausgezogen werden, so daß jeder einzeln stehenden Pflanze ein freier Raum von 1 bis 1½ Zoll verbleibt. Dies Verfahren muß auch bei allen übrigen Setzpflanzen wie Sellerie, Rüben ꝛc. eingehalten werden. Sobald auch diese Pflänzchen soweit heran gewachsen sind, daß man sie mit den Fingern fassen kann, verziehe man sie je einzeln auf die angegebene Entfernung. Nur auf diese Weise erhält man kräftige und stämmige Setzlinge, welche durch ungünstige Witterungsverhältnisse und Krankheiten nicht zu leiden haben, bei einigermaßen ordentlicher Pflege aber lohnenden Ertrag einbringen. — Breitwürfig säet man auch die Samen derjenigen Gemüsepflanzen, welche in der Folge nicht versetzt werden, wie Carotten, Rüben, Rettige, Salate ꝛc.; aber auch alle diese Pflanzen sollten mehr dünne und dabei so gleichförmig wie möglich ausgesäet werden. Auch sie müssen als noch sehr junge und kleine Pflänzchen durch sehr sorgfältiges Verziehen oder durch zeitiges Behacken mit einer nur schmalen Gartenhaue verdünnt werden, so daß jede einzelne Pflanze 1½ bis 2 Zoll von einer nächststehenden entfernt ist. Bei dem nun bald darauf folgenden zweiten Behacken fällt es nicht schwer, diesen einzelnen Pflanzen den zu ihrem Wachsthum und ihrer Ausbildung nöthigen größeren Raum zuzutheilen. Außer dieser Saat säet man bei dem Gartenbau auch in Reihen oder gedrillt, was bei vielen Gemüsegattungen einer breitwürfigen Aussaat vorzuziehen ist, indem man hier den Vortheil erreicht, daß man die auf diese Weise angebauten Pflanzen zwischen den Reihen leichter und auch auf eine größere Tiefe behacken kann. Die gleichen Vortheile gewährt auch das Samenlegen oder das Samenstupfen. Obwohl auch diese Arbeit nicht wenige Mühe verursacht, so lohnt sie sich durch einen bedeutend höhern Ertrag durch Ersparniß an Samen und an Arbeit, da die Pflanzen, in einer gehörigen und gleichen Entfernung von einander abstehend, besser und auch schneller behackt werden können. Der Nutzen einer solchen Saat ist sehr groß: die Pflanzen können sich schon frühzeitig in allen ihren Theilen vollkommen ausbilden, vorausgesetzt daß das gehörige Raummaß für diese Kulturgegen-

Digitized by Google

stände genau berücksichtigt wurde. Wer die Samenkörner irgend einer Pflanzengattung frühzeitig auf das Feld selbst legt, auf welches sie, wenn man sie versetzen wollte, später zu stehen kommen, wird sich durch den sehr hohen, in allen Fällen mehr denn zweimal, wo nicht noch höheren Ertrag für die aufgewendete Mühe hinlänglich entschädigt finden.

Saatgut. Guter keimfähiger, vollkommen ausgereifter Same ist das erste und nothwendigste Erforderniß zu dem sicheren Erfolge der Aussaat. Wir wissen, daß in jedem vollkommen ausgereiften Samenkorn ein Keim (Embryo), d. h. die ersten Anfänge eines Pflanzenlebens, enthalten ist, welchem von der guten Mutter Natur die Kraft beigelegt ist, in feuchter Erde sich zu entfalten und sich zu einem zarten Pflänzchen umzubilden. Mit der gleichen mütterlichen Sorgfalt sind nun aber diesem zarten Pflanzenleben durch die das Samenkorn umgebende Hülle oder Schale, welche während des Keimens in der Erde vermodert, auch noch jene Nährstoffe, wie stickstoffhaltige Substanzen, Phosphorsäure, Kali, Talgerde, Schwefelsäure beigegeben, welche die junge aus dem Samenkorn emporwachsende Pflanze in der ersten Zeit ihres Lebens bedarf, bis ihre Wurzeln, Stengel und Blätter so groß und kräftig herangewachsen sind, um die zu ihrem ferneren Wachsthum erforderlichen Nährstoffe aus Luft und Erde selbständig aufnehmen zu können. Je größer und vollkommener ausgebildet nun ein Samenkorn ist, desto größer und vollkommener ausgebildet, d. h. desto stärker und kräftiger muß nun aber auch der in demselben eingeschlossene Keim, und desto stärker und kräftiger auch die durch die Samenhülle demselben beigegebenen Nahrungsstoffe sein. Ein größeres und vollkommener ausgebildetes Samenkorn wird daher gegenüber einem kleineren und weniger vollkommenen unter den gleichen Anbau-Verhältnissen eine weit stärkere und kräftigere Pflanze bilden. Auf diese Wahrnehmung gestützt, soll zu einer Aussaat stets nur der schönste, größte und am besten gereifte Samen verwendet und die geringen, kleinen und schwächlichen Samenkörner durch ein sorgfältiges Absieben von jenem abgeschieden werden. Nur eine solche Saat bildet die Grundlage einer möglichst vollkommenen Kultur, einer reichlichen Ernte. Die Verbesserung oder die sogenannte Veredlung unserer Pflanzen muß

Digitized by Google

somit schon vom Samenkorn aus ihren Anfang nehmen. Man war daher schon früher bedacht, durch eine Samenbeizung oder durch Kandirung der Samenkörner mit stark düngenden Stoffen dem jungen Keimling eine größere Menge von Nahrungsmitteln bei der Aussaat in die Erde mitzugeben, als in der verwesenden Samenhülle für ihn selbst enthalten war. Zu ihrer ersten Entwickelung bedarf nämlich die Pflanze mehr Stickstoff denn später, und da nun auch der günstige Erfolg unserer Düngung auf der Zuführung einer größeren Menge Stickstoffs in einer für die Pflanzennahrung leicht aufzunehmenden Form beruht, so suchte man bei der Samenbeizung ꝛc. dem Samenkorn noch einen beträchtlichen Antheil von Stickstoff beizubringen, um eine kräftigere Entwickelung des Keims zu befördern. Dieser beabsichtigte Erfolg wird denn auch stets mit einer Samenbeizung erreicht, wenn die Düngerstoffe, in welche die Samenkörner eingeweicht oder mit welchen sie mit einer Kruste bei der Kandirung überzogen wurden, in die Klasse der stickstoffhaltigen Düngemittel, (siehe den Abschnitt von der Behandlung und Anwendung des Düngers) und zwar zu den ammoniakhaltigen oder sehr schnell treibenden Substanzen gehören, und wenn zudem noch diese Düngerstoffe völlig und ohne Verlust ihres düngenden Gehaltes verfault und vollständig aufgelöst angewendet werden, so daß die äußerst zarte Pflanze diese ihr mitgegebenen Nahrungsstoffe auch sogleich in sich aufnehmen kann. Ist nun aber der Keim einer Pflanze kräftig entwickelt, so wird sich derselbe auch zu einer kräftigen Pflanze mit kraftvollen Wurzeln, Stengeln und Blättern umbilden; die Pflanze wird dadurch befähigt eine größere Menge Nährstoffe aus der Erde und Luft in sich aufzunehmen und, in sofern dieselbe alle zu ihrer kraftvollen Ausbildung erforderlichen Nahrungstheile in der sie umgebenden Erde findet, kräftig wachsen und gedeihen. Hierin liegt somit auch der Grund, warum gebeizte Samen auf gutem, an Nährstoffen reichem Boden so herrlich gedeihen. Daß nun aber eine kräftige Pflanze zu ihrer Ausbildung weit mehr Nahrungstheile aus der Erde nöthig hat als eine schwächere, dieselbe mithin der Erde mehr fruchtbare Theile entzieht, ist bekannt. Der fruchtbare und humusreiche Boden wird sonach durch die mit Beize behandelten Aussaaten seiner Nahrungstheile schneller und bälder beraubt werden, als wenn

Digitized by Google

die Samen jene Beidüngung nicht erhalten hätten. Es stellt sich somit heraus, daß jene Behauptungen, mit gewissen Düngstoffen die Samen zur Aussaat so zubereiten zu können, um ohne eine aufgebrachte Düngung selbst auf mageren Feldern gleich große, oder wohl noch größere Ernten zu erziehen, als dies bisher bei einer reichlichen Düngung der Fall ist, allen und jeden Grundes entbehren.

Wechsel des Saatgutes. Es wird in neuerer Zeit einem öfters vorzunehmenden Wechsel des Saatgutes ein weit höherer Einfluß auf eine Verbesserung oder Veredlung unserer Nutzpflanzen zugeschrieben, als dies in Wirklichkeit der Fall ist, so daß es wohl am Platze sein dürfte einige Worte über den Wechsel des Saatgutes anzuführen. Wenn der Ertrag einer Ernte aus dem eigenen und selbsterzogenen Samen nicht mehr befriedigt, wenn wie z. B. bei den Getreidearten eine Abnahme und eine Verschlimmerung an Körnern und Stroh ꝛc. eintritt, so hält man einen Wechsel des Saatgutes gewöhnlich für das beste Mittel, um künftig vor solchen Verlusten durch eine Ausartung der angebauten Gewächse gesichert zu sein. Mit dem Worte „Ausartung" bezeichnet man nämlich eine nach und nach eintretende geringere Beschaffenheit, eine Verschlimmerung der Gewächse oder eine Herabsteigung von der Stufe der Vollkommenheit, auf welche diese Pflanzengattung durch die Kultur bis jetzt gebracht wurde, und ein allmäliges Zurückgehen in ihren früheren verwilderten Zustand. Diese Ausartungen werden nun durch sehr verschiedene Verhältnisse herbeigeführt und auch unterhalten, wie durch Klima, Bodenbeschaffenheit, Lage, besonders aber durch die Behandlung bei der Erziehung und Pflege der Gewächse und durch begangene Fehler bei der Erziehung des Samens.

Wo klimatische Verhältnisse, Boden und Lage derartige Ausartungen begünstigen, wird man am besten thun, das Saatgut von Zeit zu Zeit sich von einem als zuverlässig bekannten Züchter aus einer solchen Gegend zu verschaffen, in welcher die betreffende Pflanzengattung ausnahmsweise gut gedeiht. Ueberhaupt wird eine Abwechslung mit dem Saatgut bei allen Pflanzengattungen von Zeit zu Zeit nöthig, wenn sich das eigene Saatgut, dem man bei seiner Erziehung die nöthige Sorgfalt nicht widmen will oder kann, verschlimmert. So lange aber der eigen und sehr sorgfältig erzogene

Digitized by Google

Samen seine Vollkommenheit behält, d. h. die aus demselben angezogenen Produkte die gewünschten reichlichen Erträgnisse gewährt, wird ein Saatgutwechsel wohl nicht anzurathen sein. — Es handelt sich bei einem solchen Saatgutwechsel aber nur um einen Wechsel ganz gleicher Pflanzen und es hat derselbe für den Landwirth und Gärtner nur insofern einen Werth, als sie dadurch die bei ihnen durch irgend welche Verhältnisse ausgeartete Pflanzengattung in ihrer früheren Güte oder vielleicht auch etwas besser, als sie diese früher hatten, ersetzen; von einer wesentlichen Verbesserung oder Veredlung der betreffenden Pflanzengattung kann sonach selbstverständlich keine Rede sein. Wer jedoch sieht, daß sein Nachbar diese oder jene Getreide- oder Kartoffelsorte ꝛc. baut, welche unter den gleichen Bodenverhältnissen, dem gleichen Kulturaufwande und der gleichen Pflege weit bessere und größere Erträgnisse abwirft, wird künftig zu seinem Vortheile seine eigene Sorte nicht mehr anbauen wollen, also einen Wechsel des Saatgutes vornehmen. Diesem Saatgutwechsel (siehe den Abschnitt 7 von den neusten, wichtigsten und ertragreichsten Produkten) dürfte im Allgemeinen eine weit größere Aufmerksamkeit zuzuwenden sein als dies bis jetzt geschieht; wer sich stets bemüht für seine Boden- und klimatischen Verhältnisse immer das Schönste und bis jetzt Vollkommenste von allen Produkten, die angebaut werden, als Saatgut anzuschaffen, legt das wenige Geld für einen solchen Saatgutwechsel auf sehr hohe Zinsen, vervollkommnet dadurch seine Wirthschaft und vermehrt seine Erträgnisse.

Digitized by Google

6. Die Pflege der Saat.

Je mehr Sorgfalt man einer Kulturpflanze, welche es auch sein mag, zuwendet, indem man den sie ernährenden Boden fleißig auflockert und diesen für Luft, Feuchtigkeit und Wärme fortwährend zugänglich erhält, die für sie so sehr schädlichen Unkräuter schon frühzeitig entfernt und sie auch fortwährend von diesen rein erhält, sowie ihr auch auf dem Felde noch denjenigen Raum ungeschmälert zutheilt, welchen sie zu ihrem Wachsthum und ihrer möglichst vollkommenen Ausbildung bedarf, um desto besser und kräftiger wird sie auch wachsen und gedeihen. Es bedarf daher eine jede, selbst die sehr sorgfältig ausgeführte Saat und Pflanzung einer sehr sorgfältigen Pflege und Behandlung, ohne welche ein günstiger Erfolg wohl nicht zu erwarten sein dürfte.

Das erste und wesentlichste Erforderniß bei einer solchen Pflege ist, daß man den noch ganz jungen Pflanzen schon sehr frühzeitig einen bestimmten und freien Raum auf dem Saatbeete zutheilt, damit es ihnen möglich ist sich schon frühzeitig und nicht erst dann, wenn sie schon verschossen und in allen ihren Theilen geschwächt sind, zu sehr kräftigen, stockhaften und stämmigen Pflanzen umzubilden. Das Auslichten, Verdünnen oder das Verziehen der Saat bildet somit die erste Arbeit, welche bei allen jungen Pflanzen, sobald diese 1½ bis 2 Zoll hoch herangewachsen sind, vorgenommen werden muß. Es muß nämlich eine jede einzelne Pflanze Luft, Licht, Feuchtigkeit und Wärme in vollem Maße genießen können, denn nur dann wird sie sich kräftig entfalten, und es müssen daher, wie wir dies schon in dem vorigen Abschnitte von der Saat erklärten, alle zu Setzpflanzen auf den Gartenbeeten ꝛc. angesäeten Kohl-, Rübenarten ꝛc.

Digitized by Google

schon als sehr junge und zarte Pflänzchen auf eine Entfernung von 1½ bis 2 Zoll verzogen und ausgelichtet werden, wobei auch das zwischen denselben stehende Unkraut sorgfältig mit den Wurzeln ausgezogen wird; es darf auf einem solchen Raum nie mehr denn nur eine einzige, die stärkste und kräftigste Pflanze stehen bleiben. Auch die in Reihen oder Kufen auf den Ackerbeeten selbst durch Samen eingelegten Runkelrüben-, Mais- und Ackerbohnen-Pflänzchen ꝛc. müssen sobald wie nur möglich ausgelichtet werden, so daß auf den mit Samen ausgelegten, 15 bis 18 Zoll von einander entfernten Stellen nur eine, die schönste und stärkste Pflanze verbleibt. Stehen, wie dies so häufig der Fall ist, die in solchen Reihen oder Kufen eingelegten Runkelrüben ꝛc. eine längere Zeit nahe beisammen, wodurch diese aus Mangel an Licht und Luft zu sehr in die Höhe wachsen und verschießen, so hat ein solches Samenlegen begreiflicher Weise keinen Werth. Eine gleich große Sorgfalt erfordern die breitwürfigen Saaten der Brach- und Stoppelrüben, Runkelrüben, Erdkohlrüben, Möhren, des Mohn, Raps, Leindotter, Senf, Koriander, Anis ꝛc. Auch die mittels einer Säemaschine gemachten Drill- oder Reihensaaten bedürfen einer solchen Nachhilfe. Keimen derartige Saaten mehr dicht, wie dies besonders bei den Brach- und Stoppelrüben, Möhren, dem Raps und Mohn ꝛc. so sehr häufig geschieht, so werden diese als noch sehr junge Pflänzchen, sobald sie gegen 2 Zoll hoch herangewachsen sind, mit einer leichten, scharfgespitzten, an ihrem hinteren Ende mit dornigem Gesträuche gut verflochtenen Egge nach allen Seiten hin tüchtig durchgeeggt, wodurch die Saat gelichtet und auch das junge Unkraut zerstört wird. Dieses Uebereggen muß bald nachher noch öfters wiederholt werden, bis die sämmtlichen Pflanzen so weit verdünnt sind, daß ihnen bei einem darauf folgenden Behacken (siehe Abschnitt 4: Die sorgfältige Bearbeitung des Bodens) der zu ihrem Wachsthum und ihrer möglichst vollkommenen Ausbildung erforderliche Raum auf eine leichte Weise zugetheilt werden kann.

Ackerbohnen erfordern je einzeln einen freien Raum von 6 bis 8 Zoll; gedrillt bei 1½ Fuß Reihenentfernung in den Reihen selbst 5 bis 6 Zoll. — Raps 5 bis 6 Zoll; gedrillt bei 1½ Reihenentfernung in den Reihen 4 bis 5 Zoll. — Rübsen 6 Zoll; gedrillt

Digitized by Google

bei 1½ Fuß Reihenentfernung in den Reihen 3 bis 4 Zoll. — Mohn 8 bis 10 Zoll; gedrillt bei 1½ Fuß Reihenentfernung in den Reihen 4 bis 6 Zoll. — Senf 6 bis 8 Zoll; gedrillt bei 1 bis 1½ Fuß Reihenentfernung in den Reihen 4 bis 6 Zoll. — Koriander 7 bis 8 Zoll; gedrillt bei 1 Fuß Reihenentfernung in den Reihen 5 bis 6 Zoll. — Anis 6 bis 8 Zoll. — Brach- und Stoppelrüben 10 bis 6 Zoll. — Runkelrüben und Erdkohlrüben 15 bis 18 Zoll. — Möhren 3 bis 4 Zoll ꝛc. — Auch bei den mehr dichtstehenden Getreidesaaten, besonders auf verunkrautetem Boden, bei Weizen, Hafer und Hirse ꝛc. gewährt das Uebereggen, sobald sich diese Pflanzen hinreichend bewurzelt und ausgebreitet haben, zur Auslichtung und Reinigung dieser Saaten und zur Auflockerung des Bodens meistens recht gute Dienste. — Luzernefelder, alljährlich im Frühling und späterhin nach jedem Schnitte tüchtig übereggt, wachsen weit üppiger denn zuvor, sie leiden auch weniger durch Unkraut und bleiben somit weit länger ertragreich. — Drillsaaten werden quer durch die Reihen geeggt und sodann später mit einer Pferdehacke und auch mit dem Häufelpfluge fleißig bearbeitet. — Auf den durch starke Regengüsse zusammengeschwemmten und durch nachfolgende Sonnenhitze erhärteten Ackerländereien, sowie auf den durch Frost bloßgestellten Wintersaaten, Weizen, Dinkel oder Roggen, und überhaupt auf den leichteren, dem Auffrieren so sehr unterworfenen Bodenarten leistet das Anwalzen dieser Saaten, sobald es öfters vorgenommen wird, recht gute Dienste. Die Erdschollen werden dadurch zerdrückt, der Boden gepulvert und an die Wurzeln der Pflanzen angedrückt. Das Anwalzen der Saaten ist zugleich auch ein recht gutes Mittel gegen die Ackerschnecken, wenn dasselbe des Morgens in der Frühe, oder auch spät des Abends vorgenommen wird.

Bezüglich der Kräftigung der Gewächse durch die Düngung verweisen wir auf den Abschnitt von der Anwendung des Düngers S. 55.

Was endlich das Verpflanzen oder das Versetzen der Gewächse betrifft, so erfordert auch diese Arbeit eine weit größere Aufmerksamkeit als ihr bis jetzt noch allgemein zugewendet wird, und es ist, wie wir aus dem Folgenden ersehen werden, durchaus nicht gleichgültig, wie und auf welche Weise diese Verrichtung aus-

Digitized by Google

geführt wird. Vor Allem sehe man darauf, daß die zu versetzenden Pflanzen mit möglichster Schonung ihrer Wurzeln aus den Saatbeeten ausgenommen werden. Da das Ausziehen der Setzlinge gewöhnlich nur bei feuchter oder regnerischer Witterung geschieht, wo die Erde hinlänglich erweicht ist, so wird dadurch selten Schaden angerichtet; müssen diese Pflanzen aber bei trockenem Zustande des Bodens ausgenommen werden, so sollten sie einige Stunden vor ihrem Ausnehmen tüchtig durchgegossen werden, damit sie ohne eine Beschädigung ihrer Wurzeln aus dem Boden kommen. — Die Wurzeln der ausgezogenen Pflanzen dürfen nie zu lange der Luft, am allerwenigsten aber der Sonnenhitze bloßgestellt werden. Wie wenig noch fast allgemein diese höchst wichtige Regel eingehalten wird, wissen Alle, die schon Setzpflanzen bei Andern erkauften, wo sie sämmtlich so lange auf den Gartenbeeten liegen gelassen werden, bis die ganze Anzahl von oft mehreren Tausenden beisammen ist, erst dann bringt man sie in Körbe und an schattige und kühle Orte. Bei dem nun bald nachfolgenden Verpflanzen legt man sie sodann öfters auf den Acker- oder Gartenbeeten noch so lange der Sonnenhitze bloß, daß die zuletzt zum Versetzen kommenden Pflanzen so sehr abgewelkt sind, daß sie nur mit Mühe in die Erde eingebracht werden können. — Beim Verpflanzen der Gewächse bringe man die Wurzel derselben in eine ihrer Natur angemessene Lage. Wie und auf welche Weise das Verpflanzen der Gewächse auch sonst stattfindet, so ist besonders darauf zu sehen, daß ihre Wurzeln in eine ihrer Natur geziemende Lage in den Boden kommen und die versetzte Pflanze gut und ohne sie zu beschädigen angedrückt werde. Die Pflanze soll schon von Anfang an ziemlich fest in der Erde stehen und weder durch Regenwürmer leicht ausgezogen noch durch das dem Versetzen öfters nachfolgende Begießen ausgeschwemmt werden können. — Jeder Pflanze, welche versetzt wird, ist der zu ihrem Wachsthum und ihrer möglichst vollkommenen Ausbildung erforderliche Raum auf dem Felde ungeschmälert zuzutheilen. Auch hier ist die Regel streng zu beobachten, daß, je größer die Produkte auswachsen, desto größer auch der Raum sein muß den sie bei ihrem Versetzen erhalten sollen. Die landwirthschaftlichen

Digitized by Google

Setzpflanzen wie Kopfkohl, Kraut bedürfen eine Pflanzweite von 15, später Kopfkohl, Zenterkraut 18 bis 20, Runkelrüben und Erdkohlrüben 15 bis 18 Zoll. — Ferner müssen alle jene Pflanzen, welche zu ihrem Wachsthum und ihrer vollkommenen Ausbildung einer längeren Zeit bedürfen, schon so frühzeitig wie nur möglich verpflanzt werden. Dadurch, daß man alle Setzpflanzen zugleich und mit einander verpflanzen will, schadet man sich selbst wohl am meisten. Die angesäeten Pflanzen sind nun nicht alle zu gleicher Zeit gleich groß und stark erwachsen, um sie verpflanzen zu können, und man wartet auch auf die kleineren, während welcher Zeit die größern und schönsten Pflanzen zu sehr in die Höhe wachsen, verschießen und dadurch in allen ihren Theilen zu sehr geschwächt werden, wodurch es ihnen später an Kraft gebricht sich zu größeren und vollkommenen Produkten umbilden zu können. Sobald man daher im Besitze so vieler zum Versetzen gehörig erstarkter Pflanzen sein wird, um auch nur ein Acker- oder Gartenbeet damit bepflanzen zu können, so nehme man diese erstarkten Setzlinge aus und verpflanze sie selbst bei mehr trockener Witterung. Mit diesem Versetzen fährt man nach und nach, sowie die kleineren Pflanzen wieder nachgewachsen sind, fort. Man wartet bei obwaltender trockener Witterung öfters nur zu lange auf Regen, um seine Setzlinge verpflanzen zu können, ohne daß sie eine Nachhilfe durch Begießen nöthig machen. Und doch kann auch diese mühevolle Arbeit leicht umgangen werden. Man lasse nämlich bei einer solchen Witterung einen Theil des Feldes, welcher zu der zu versetzenden Anzahl von Pflanzen ausreicht, gegen Abend ackern und gut abeggen, oder wenn es Gartenfeld ist, das bepflanzt werden soll, zu selbiger Zeit gut umgraben und mit einer Harke (Rechen) ebnen. Die Saatbeete, auf denen diese Pflanzen stehen, müssen, bevor man dieselben auszieht, einige Zeit vorher tüchtig angegossen werden, damit sie sich ohne eine Verletzung ihrer Wurzeln ausnehmen lassen. Man stellt hierauf diese ausgezogenen Pflanzen während des Versetzens in ein Gefäß mit Wasser und verpflanzt sie in späten Abendstunden, wobei eine jede Pflanze etwas angegossen wird. Selbst bei einer mehrere Monate hindurch andauernden trockenen Witterung werden diese Pflanzen keiner weiteren Pflege durch Be-

Digitized by Google

gießen bedürfen, sie wachsen durch die Nachtluft und den Thau gestärkt sehr freudig fort. Schon frühzeitig ausgepflanzte Gewächse gedeihen ausnahmsweise gut, sie können meistens schon zu der Zeit behackt werden, wo die andern kaum zu versetzen sind. — Sobald die versetzten Pflanzen gehörig eingewurzelt sind, was an ihrem nun beginnenden Wachsthum leicht zu erkennen ist, darf es an einer sorgfältigen Bearbeitung und Auflockerung des Bodens nicht fehlen, auch in der Folge muß sie noch mehrere Male wiederholt werden, sobald sich wieder junges Unkraut in der Pflanzung einfindet, oder die Erde durch Regen und Hitze erhärtet. Je fleißiger und pünktlicher man bei der Bearbeitung seiner verpflanzten Gewächse verfährt, desto schneller und kräftiger wachsen und gedeihen sie.

a. Die Krankheiten der landwirthschaftlichen Gewächse.

Die Saaten des Landwirths und Gärtners haben durch verschiedene Krankheiten oft viel zu leiden. Die meisten derselben entstehen wohl in Folge der durch sehr ungünstige Witterungsverhältnisse, den Boden und Dünger herbeigeführten gestörten und geschwächten Entwickelung der Pflanzen, wie der Mehl- und Honigthau ꝛc. Der Mehlthau entsteht bekanntlich durch eine Zurückhaltung der Ausdünstung der Pflanzen, wenn heiße Tage und kühle Nächte schnell mit einander abwechseln, wobei sich das nämliche ereignet, was man bei Menschen und Thieren Erkältung nennt. Die Kohlarten und andere stark ausdünstende Pflanzen sind darum dem Mehlthau, so genannt von seiner mehlartigen Eigenschaft, so häufig unterworfen. Die Natur hilft durch Wind und Regen, aber auch im Kleinen angewendet ist das Schütteln und Begießen der damit behafteten Pflanzen das beste Mittel gegen denselben. Nach Davaine wird der Mehlthau an dem Getreide, der sich während regnerischer Witterung in gewissen Gegenden sehr verbreitet, durch mikroskopische (sehr kleine, dem bloßen Auge unsichtbare) Thierchen verursacht, deren Organisation jener der cylindrischen Würmer (Fadenwürmer) ähnlich ist, die in den Menschen und in den Wirbelthieren schmarotzen. Diese Getreidewürmer haben die merkwürdige Eigenschaft, mehrere Jahre lang in dem Zustande vollkommener Austrocknung verbleiben zu können, dann, mit Wasser befeuchtet,

Digitized by Google

Bewegung und Leben wieder zu gewinnen, und zwar öfters 8 bis 10 mal nach einander. Die Erscheinung dieser Thierchen in den Getreidekörnern erklärt sich folgendermaßen. Man findet häufig eine Anzahl Körner ganz verunstaltet, sie sind klein, zugerundet, schwarz und haben eine dicke Schale, welche innen mit einem weißen Pulver gefüllt ist. Die Myriaden von Würmchen, welche dieses Pulver enthält, sind die Larven, welche, wie das Ei gewisser Thiere oder wie das Samenkorn der Pflanzen, in einem scheinbar todten Zustande die zur Aeußerung ihrer Lebenskraft nothwendigen Umstände und Bedingungen abwarten, welche oft erst nach Monaten oder Jahren eintreten.

Der Honigthau entsteht durch das Ausschwitzen des Zuckerstoffes der Gewächse vermöge einer rückgängigen Bewegung der an der Oberfläche liegenden Saftgefäße. Diese Krankheit findet gewöhnlich in solchen Jahren häufig statt, wo sehr heiße Witterung mit kühlen Nächten wechselt. Der Saftumlauf wird dadurch gehemmt, und es wird ein Theil desselben durch eine rückgängige Bewegung der nach außen liegenden Saftgefäße abgesetzt. Die Blätter ꝛc. der Pflanzen erscheinen dadurch wie mit einem Lack überzogen und der Blattläuse zahlloses Heer findet sich gewöhnlich auf den mit Honigthau befallenen Pflanzen ein, um sich von diesen Säften zu nähren, so daß das gänzliche Verderben solcher Gewächse oftmals unausbleiblich ist.

Die Kropfkrankheit ist an den Auswüchsen, den sogenannten Kröpfen, welche man sehr häufig an dem Wurzelstocke der Kohlgewächse findet, worin kleine gelblichweiße Würmer ihr Parasitenleben zum Nachtheile der damit behafteten Pflanzen führen, leicht zu erkennen. Ueber die Zerstörungen jener Maden wird oft viel geklagt, denn nicht selten sind schon die Kohlsetzlinge auf dem Saatbeete davon ergriffen. Dieses Uebel wird stets um so größer, wenn das Feld, worauf diese Kohlsetzlinge erzogen wurden, stark mit thierischem Dünger, welcher eine längere Zeit auf der Miststätte oder im Freien auf Haufen gelegen, gedüngt wurde. In diesem Dünger halten sich nämlich vermöge seiner feuchten Wärme verschiedene Insekten, besonders aber die Wurzelmücken, kleine bunte Fliegen, auf, welche die Pflanzen am Strunk oberhalb und auch zwischen den Wurzeln anstechen und ihre Eier in die gemachte Oeffnung legen.

Digitized by Google

Die Made entwickelt sich und wächst; die Pflanze strebt durch ihre Regenerationskraft den Schaden, welchen die eingenisteten Schmarotzer anrichten, zu heilen, bildet den Kropf, erschöpft sich aber bei diesem Heilversuche oft so sehr, daß sie fortwährend kränkelt. — Die gleiche Erscheinung an den Knollen der Erdkohlrüben wird durch die Maden der walzigen Rübenfliege (Ocyptera brassicaria) und an den wurmigen Rettigen durch die Maden der Fliege (Musca radicum bifasciata) verursacht. Um diesem Uebel entgegenzuwirken, bringe man auf Gartenbeete, auf denen Kohlpflanzen zum Versetzen angezogen werden, nie frischen, sondern nur ganz verwesten Dünger oder kräftigen Compost.

Das Lagern des Getreides, worunter man das Niederliegen der Getreidehalme durch Regen, heftige Winde herbeigeführt bezeichnet, entsteht aus zwei verschiedenen Ursachen. Wenn z. B. die Halme aufgeschossen und die Aehren Körner haben, so drückt ein ansehnlicher Regen die Saaten durch das Gewicht des an den Aehren, Blättern und Halmen haftenden Wassers nieder. Je nachdem nun der Regen eine längere oder kürzere Zeit andauert, die Aehren schwerer oder leichter sind, nach dem Regen frischer Luftzug und Wärme oder Windstille und ein bedeckter Himmel das Wasser schneller oder auch langsamer verdunsten läßt, stehen die gelagerten Saaten wieder auf, oder sie bleiben auch liegen. Aus diesem Grunde läßt sich somit Lagerfrucht nicht vermeiden. — In recht stark gedüngtem, frisch gepflügtem, überhaupt recht kräftigem Boden, der namentlich reich an Humus ist, bei sehr dichter Saat und recht fruchtbarem feuchtwarmen Wetter entstehen ebenfalls Lagerfrüchte. Die Pflanzen nehmen nämlich (siehe den Abschnitt von der Ernährung der Pflanze S. 22) die ihnen nöthige Nahrung aufgelöst als Flüssigkeit durch ihre Wurzeln, als Dampf, Gas durch ihre Blätter aus der Luft auf. Das sie ernährende Gas stammt zum größten Theil aus dem Boden her, und diese Pflanzennahrung in dem Boden wird dadurch gebildet, daß durch die Berührung der chemischen Bestandtheile des Bodens und auch des Düngers chemische Prozesse, d. h. Umsetzungen, Verwandlungen, neue Verbindungen der verschiedenartigsten Stoffe entstehen, wobei Wasser und Wärme thätig mitwirken. Ein Theil dieser neu entstandenen Verbindungen nimmt durch die Wärme die Dampfform

Digitized by Google

an und verdampft mit dem Wasser aus dem Boden in die Luft, ein anderer Theil löst sich in dem Wasser auf. Je mehr feucht und warm nun die Witterung ist, desto mehr Pflanzennahrung wird gebildet, den Gewächsen zugeführt und auch von ihnen aufgenommen. Bei warmer Witterung ohne Regen entsteht kein Lagern des Getreides und bei sehr nassem Wetter wird der lösliche Pflanzennährstoff mehr in die Tiefe des Bodens versenkt; im Herbst und Winter aber vermindert sich die Thätigkeit des Bodens und es wird dadurch die Verdampfung beschränkt und theilweise aufgehoben. — Bei dicht stehender Saat in kräftigem, gut gedüngtem Boden ist Lagerfrucht daher zu erklären, daß einestheils die Pflanzen zu dicht stehen, nicht genug Raum zu ihrer vollkommenen Ausbildung haben und deshalb nur schwache Halme bilden; anderntheils ist aber wohl der geringen Verdunstung des Wassers auf dicht bestandenen Feldern gegen dünnere Saaten ein Theil der Schuld beizumessen. Dünne Saaten lagern sich weniger, und bei dichtem Stande der Getreidefelder ist auch in der Regel die Lagerfrucht mehr mitten im Stück als außen am Rande. Auf Anwanden, Treppen (Vorgewenden), auf denen durch ein jahrelanges Anhäufen der besten Ackererde und des Düngers bei dem Umwenden des Pfluges stattfindet, ist Lagern nichts Seltenes, kommt aber hier nicht in Betracht. — Bei den nur seicht und flach gepflügten Feldern muß leichter Lagerfrucht entstehen als bei tief gepflügten unter gleichen Düngungs- und Witterungsverhältnissen, weil in der flachen Krume die Wurzeln sich mehr in der Breite ausdehnen und so den Pflanzen weniger Stütze bieten können als in einem tief gelockerten Boden, wo die Wurzelfasern bis zur Grenze der Lockerung und auch tiefer hinab dringen. Weizen, Roggen oder Gerste, in stark gedüngtes Land mit nur flacher Bestellung gesäet, gibt Lagerfrucht. Düngt man dagegen tief kultivirtes Land wenn auch ebenso stark, so wird das darein gesäete Getreide weniger Lagerfrucht geben. Erlauben es die örtlichen Verhältnisse, so baue man auf stark gedüngten, oder in großer Bodenkraft stehenden Feldern keine Getreidesorten wie Weizen, Dinkel, Roggen, Gerste, die auf solchen Ackerflächen leicht Lagerfrucht bilden.

Das allgemeine Mittel gegen Lagerfrucht bei zu dichtem und auf kräftigem Boden stehenden Getreide ist das Dinkeln, Schröpfen,

Digitized by Google

Abschneiden oder Abstutzen der Blattspitzen des Getreides. Dieses Abschneiden nimmt man in der Regel vor, wenn die Saat 1 bis 1½ Fuß hoch aufgesproßt ist; bei nassem Wetter oder bei kalten Winden muß diese Arbeit aber unterbleiben.

Doch nicht allein durch diese ungünstigen Einwirkungen, sondern selbst auch noch durch andere Pflanzen wie die Pilze, welche sich auf unseren nützlichen Gewächsen ansiedeln, daselbst fortwachsen und sich ungemein vermehren, werden jene so sehr schädlichen Mißbildungen wie der Brand, die Stroh-, Kartoffel- und Weinkrankheit, das Mutterkorn ꝛc. hervorgerufen und unterhalten. Diese Pilze, zu welchen auch der bekannte Schimmel (Schimmelpilz) am Brot gehört, sind sehr kleine, mikroskopische (mit dem bloßen Auge nicht, doch aber mit einem guten Vergrößerungsglase deutlich zu unterscheidende) Gewächse, aus nur einem feinen Stiel bestehend; wenn sie aber völlig ausgewachsen sind, was in unglaublich kurzer Zeit stattfindet, bekommen sie an ihrem oberen Ende eine kugelrunde Samenkapsel, worin eine Menge sehr kleiner Samenkörnchen eingeschlossen sind, die beim Oeffnen der Samenkapsel herabfallen, eine außerordentliche Menge junger Pflanzen wieder erzeugen und vermöge ihrer Leichtigkeit durch die Luft selbst auf sehr entfernt stehende Pflanzen getragen werden, auf denen sie wieder keimen, wachsen und sich abermals ungeheuer vermehren. Sie leben von dem Nahrungssafte der damit befallenen Gewächse, wodurch jene Krankheiten und Mißbildungen derselben entstehen, wie wir solche so eben namentlich aufgeführt haben. Wodurch diese Pilze erzeugt werden und durch welche Mittel es möglich sei ihre grenzenlose Verbreitung zu verhindern, das sind eben noch Geheimnisse, welche wohl doch mit der Zeit ihre Lösung finden dürften.

Nach den bis jetzt gemachten Beobachtungen treten auch diese durch die Pilze bewirkten Krankheiten sehr häufig in Niederungen und Thälern vermöge der häufigen feuchten Nebel, hauptsächlich aber in den mehr nassen Jahren und nach jähen Witterungsübergängen ein.

Gegen diese Krankheiten werden sich eine mehr tiefe Lockerung und Entwässerung (Drainirung) des Bodens, eine zweckmäßige Anwendung und Vertheilung des Düngers, gesundes, kräftiges, vollkommen ausgewachsenes Saatgut, eine für die betreffenden Kul-

Digitized by Google

turgegenstände gehörige Pflanzweite, eine sehr sorgfältige Pflege und Behandlung der Gewächse durch fleißige Bearbeitung und Auflockerung des Bodens als die besten Mittel erweisen, welche sämmtlich darauf abzielen die Gewächse schon frühzeitig in einen recht kräftigen Zustand zu versetzen, damit es ihnen in der Folge leichter möglich wird diese durch solche Mißverhältnisse herbeigeführten Krankheiten ohne sonderlichen Schaden ertragen zu können.

b. Schädliche Thiere.

Unter den schädlichen Thieren, welche unseren landwirthschaftlichen Kulturen, so bald sie sich in Menge einfinden, sehr beträchtlichen Schaden zufügen, nennen wir:

Die Blattläuse, Aphis, auch Baumläuse, Mauken, Reffen, von Einigen auch „lebender Mehlthau" genannt, weil sie sich auf kränklichen, mit Mehl- und Honigthau behafteten Pflanzen oft in einer ungeheuren Anzahl einfinden und den in Folge dieser Krankheiten ausgeschwitzten Pflanzensaft als Nahrung aufsuchen. Sie sitzen truppweise an- und aufeinander, meist an den jüngeren Zweigen und Blättern der Sträucher und Kräuter, die sie aussaugen und sodann während dieser Zeit aus den hornförmigen Röhren an ihrem Hinterleibe einen honigartigen Saft ausfließen lassen, den die Ameisen begierig auflecken. Die meisten Blattläuse sind hell-, bläulich- oder gelblichgrün; es gibt aber auch schwarze, erzfarbene, weiße und zimmetbraune. Im Spätsommer erscheinen die Männchen. Das weibliche Insekt setzt seine Eier gewöhnlich auf den Mist ab, wo sie sich mittels der feuchten Wärme entwickeln und erhalten. Die ersten Blattläuse, welche zum Vorschein kommen, vermehren sich ungeheuer. Ein einziges Weibchen kann die Mutter von mehreren Millionen Jungen sein, denn durch die Befruchtung eines Weibchens wird auch zugleich die Nachkommenschaft befruchtet, so daß diese, sobald sie zur Welt kommen, wieder lebende Junge gebähren können. — Als ein sicher wirkendes Mittel verdient das Ueberstreuen der Blattlaus-Kolonien mit einer dichten Lage Kalk- oder Gypsstaub empfohlen zu werden.

Die Erdflöhe, Haltica oleracea, sind kleine ovale Käferchen, kaum 2 Linien lang, 1 Linie dick, glänzendgrün oder blau,

Digitized by Google

mit schwarzen Fühlern und starken Hinterfüßen mit Krallen, womit sie so gut springen können, daß man in den Gemüsegärten, auf Raps- und Rübenfeldern eine Menge dieser Thierchen nach allen Seiten wie Flöhe davonhüpfen sieht. Ueber ihre Entwickelung ist nur Weniges bekannt, die Larven sollen auf den Blättern und auch in den Ritzen der Bäume ꝛc. leben und sich daselbst verpuppen. In neuerer Zeit will man die Entdeckung gemacht haben, daß die Erdflöhe ihre kaum sichtbaren Eier an die Samenkörner ihrer Lieblingsgewächse selbst anlegen, welche sodann durch die Wärme des Bodens ausgebrütet werden. Naßkalte Witterung und schattige Lagen lieben sie nicht. — Das Ueberstreuen der Saaten des Morgens frühe, so lange die Pflanzen noch bethaut sind, mit Kalk-, Gyps-, Tabak- oder Straßenstaub, Asche, gepulvertem Taubendünger leistet sehr gute Dienste. Nach einem einfallenden Regen muß aber dieses Bestreuen wiederholt werden.

Die Ackerschnecke, Limax agrestis, ist 1 bis 1½ Zoll lang, mit gleichförmigem fast walzigen Leibe, hat vier Fühlfäden mit Augen und ist schmutzig weiß. Sie liebt hauptsächlich feuchte Stellen, deren Ausdünstung sie einathmet, verbirgt sich bei Tage unter den Erdschollen oder in den Ritzen und Spalten des Bodens und geht nur des Nachts ihrer Nahrung nach. Die Ackerschnecke ist Männchen und Weibchen zugleich und eine jede einzelne kann, wenn auch eine gegenseitige Paarung nothwendig ist, die Mutter einer sehr großen Anzahl junger Schnecken werden. Die Paarung und auch das Eierlegen geschieht im Sommer und im Herbst und selbst bei milder Witterung im Winter. Man findet ihre Eier als kleine Häufchen in Erdhöhlen, unter Steinen, an feuchten Stellen, und eine einzige Schnecke kann in kurzer Zeit mehrere hundert Eier legen. Wenn gegen Anfang des Winters Frost eintritt, suchen sich die Schnecken tiefer in den Boden zu verkriechen, man trifft sie fußtief in Erstarrung liegend an und bei strenger Kälte gehen viele zu Grunde, trotzdem kommen aber im Frühling viele wieder aus ihrem Winterquartier hervor. Die Dauer ihres Lebens erstreckt sich möglicherweise auf mehrere Jahre.

Zur Vertilgung der Ackerschnecke hat man das Bestreuen der Felder des Morgens in der Frühe mit gebranntem und gepulver-

Digitized by Google

tem Kalk empfohlen, da sie, wenn sie mit dem Kalk in Berührung kommen, unter Ausscheidung von vielem milchweißen Schleim sterben. Das Ueberwalzen der Saatfelder des Nachts oder recht frühe des Morgens, das Austreiben junger Enten auf die Saaten, auch das Auflegen von kleinen oder schmalen Brettchen oder Latten auf die Felder, unter welche die Schnecken kriechen und sodann während des Tages eingesammelt werden können, sind recht gute Mittel.

Die Engerlinge, die Larven des Maikäfers, Melolontha mayalis. Dieser allgemein bekannte Käfer kommt gewöhnlich zu Ende des April aus der Erde und lebt etwa 8 bis 14 Tage. Da aber nicht alle Käfer zugleich erscheinen, so sieht man sie gegen 6 Wochen lang. Sie leben während dieser Zeit von den Blättern der Bäume und Sträucher und fressen diese zuweilen ganz kahl ab. Sobald das Weibchen befruchtet ist, stirbt das Männchen, das Weibchen aber macht ein tiefes Loch in den lockeren Boden und legt gegen 100 länglich runde hellgelbe Eier, fast so groß wie eine Linse, in die gemachte Höhlung und stirbt ebenfalls. Von diesen Eiern sind aber nur einige 30 fruchtbar. Nach Verlauf von 3 bis 6 Wochen kriechen die Larven, Engerlinge, aus den Eiern und leben als solche gegen 3 Jahre unter der Erde, wo sie die schrecklichsten Verwüstungen an den Wurzeln verschiedenartiger Gewächse anrichten. Nimmt man welkgewordene Pflanzen, besonders Salat, den sie sehr lieben, mit einer Schaufel vorsichtig aus, so findet man fast immer einen solchen weißen Wurm. Diese Engerlinge sind sehr schwer zu vertilgen und ihre Verheerungen sind oftmals sehr groß, es hat Jahre gegeben, wo sie sich in solcher Anzahl einfanden, daß sie ganze Kartoffel-, Rübenfelder und auch ziemliche Strecken Wiesengründe nahezu gänzlich verheerten. In frühern Jahren wurde hauptsächlich in Württemberg sehr darüber geklagt; aber die Verwüstungen konnten dort begreiflicherweise nicht ausbleiben, weil fast jede Gemeinde einen besoldeten Maulwurffänger unterhält, deren ganze Arbeit nur darin besteht, die Maulwürfe, jene so sehr nützlichen Thiere, welche größtentheils von Engerlingen und anderen schädlichen Insektenlarven leben, gänzlich zu vertilgen.

Die Maulwurfsgrille, Gryllus gryllotalpa, auch Werre, Erdkrebs, Schrotwurm ꝛc. genannt, ist gegen 2 Zoll

Digitized by Google

lang, ½ Zoll dick, mit dickem spitzzulaufenden Kopfe, großem walzigen Bruststück und sehr breiten krebsartigen Vorderfüßen. Von Farbe ist sie braun, unten heller, und ist sehr fein behaart. Die Flügel sind länger als die Flügeldecken und bilden nach hinten einen Schwanz. Die Springfüße sind verhältnißmäßig schwach, die Schwanzfäden kurz und dick, eine Legeröhre ist nicht vorhanden. Die Maulwurfsgrille gräbt sich Gänge unter der Erde und hat ihre eigentliche Wohnung 1 bis 2 Fuß tief, die runde Höhle aber, in welcher das Weibchen im Juli seine Eier legt, ist kaum 2 Zoll tief unter der Erde und mit einer etwas flachen Röhre umgeben, damit das Regenwasser von ihr ablaufen kann. Die Paarungszeit ist im Juli, in welchem Monat das Weibchen gegen 300 Eier auf einen Klumpen legt. Im August schlüpfen die Jungen aus, die mit Ausnahme der Flügel, die erst nach der vierten Häutung erscheinen, ganz den Alten gleichen. Im Anfange bleiben sie beisammen und nähren sich von zarten Wurzeln, nach und nach graben sie aber immer weiter um sich. Zu Ende August häuten sie sich zum ersten-, im September zum zweitenmale, worauf sie sich trennen und ihre eigenen Höhlen graben. Im Oktober oder November häuten sie sich zum drittenmale, sie sind nun 1 Zoll lang, ohne Flügeldecken, und überwintern in diesem Zustande unter der Erde. Im Mai tritt die vierte Häutung ein, bei welcher sie Flügelscheiden und endlich nach der fünften Häutung Flügel bekommen. Von nun an thun sie in Gärten und Feldern den größten Schaden, denn sie graben nun beständig unter der Erde und zwar so oberflächlich, daß man ihre Gänge deutlich sehen kann, und in der Frühe und auch des Abends gibt das Männchen seinen sanft schwirrenden Ton von sich und verräth sich dadurch. Trotz der großen Flügel hat man doch noch nie bemerkt, daß die Maulwurfsgrille sich derselben zum Fliegen bedient. Die Hinterfüße sind so kurz, daß sie nur schwer Sprünge machen können, mit den Vorderfüßen aber, an denen das Schienbein und das hintere der 3 Zehenglieder so breit wie Tatzen sind und wovon das letztere 4 starke Zähne wie Finger hat, vermag das Thier eine solche Kraft zu entwickeln, daß es auf ebener Erde 2 bis 3 Pfund schwere Körper fortzubewegen vermag.

Digitized by Google

Der gefährlichste Feind der Maulwurfsgrille ist der Maulwurf, auch Frösche, Kröten und Eidechsen tragen zu ihrer Verminderung bei und sind daher in Feld und Garten auf jede Weise zu schonen. Lassen sich diese Grillen über der Erde erblicken, so werden sie von Krähen und Dohlen gerne verzehrt. Vorzügliche Mittel sie zu vertilgen sind, daß man die von ihren Gängen gelbgewordenen Grasplätze im September mit heißem Wasser begießt, oder die Erde auf solchen Stellen recht fest stampft, weil zu dieser Zeit die Jungen noch beisammen sind. Auch einfangen kann man sie, wenn man im September Gruben auswirft und diese mit Pferdedünger ausfüllt, in welche sie sich von nah und fern herbeiziehen, um darin zu überwintern.

Der große Kohlweißling. Papilio Pieris brassicae. Es sind dies jene bekannten weißen Schmetterlinge mit schwarzen Flügelspitzen; das Weibchen hat zwei schwarze runde Flecken, die bei dem Männchen bloß auf der Unterseite vorhanden sind, unten sind sie schwefelgelb bestäubt. Nach der Paarung legt das Weibchen schon im Mai an junge Kohlpflanzen, mehr jedoch in Ermangelung genügend großer Pflanzen an das Kraut des Rübsamens, Rübsens, Kohlrepses ꝛc. seine Eier ab, so daß die Raupen der ersten Generation unserer Beachtung so ziemlich entgehen. Gegen das Ende des Juni, im Juli und den ganzen August hindurch sieht man die zweite, manchmal gar eine dritte Generation in großer Menge, wo sie nun ihre Eier hauptsächlich an Kohlpflanzen absetzen. Diese Eier findet man an der unteren Seite der Kohlblätter in ganzen Häufchen bis zu Hunderten beisammen, es sind gelbe kegelförmig zugespitze weiche Körner, die sich leicht zerdrücken lassen. Schon nach wenigen Tagen schlüpfen die jungen Raupen aus und leben nun einige Wochen in Gesellschaft beisammen. Es sind dies die bekannten grüngelben, schwarzpunktirten, kurzhaarigen Kohlraupen, welche unsere Kohlgewächse, besonders aber den Kopfkohl (Kraut) oft gänzlich verderben. Nach 2 bis 3 Wochen haben sie ihre völlige Größe erreicht, sie suchen sich sodann an Wänden, Zäunen und selbst in Zimmern einen passenden Ort zu ihrer Verpuppung, wo sie von den Baumläufern und Spechten mit Begierde aufgesucht und verzehrt werden.

Der kleine Kohl- oder Rübenweißling, Papilio Pieris rapae, ist dem vorigen ziemlich ähnlich. Der Schmetterling ist

Digitized by Google

weiß mit schwarzen Flügelspitzen und Dupfen, nur kleiner als der vorige, und fliegt auch zu gleicher Zeit mit demselben. Das Weibchen legt die kleinen hellgelben Eier nur einzeln an die Kohlblätter und man sieht die einfach blaugrünen fein behaarten Raupen zerstreut, kleine und erwachsene oft mehrere an einem Blatt beisammen, gewöhnlich auf etwas Gespinnst träg ausgestreckt. Da sie am liebsten inwendig zwischen den Blättern der Kohl- und Wirsingköpfe versteckt sitzen und die zarten inneren Theile ausfressen und beschmutzen, so ist ihr Schaden nicht viel geringer als bei den vorigen. — Das allgemeine Wegfangen dieser Schmetterlinge schon bei ihrem ersten Erscheinen, ehe die Zeit ihrer Paarung und die ihres Eierlegens erfolgt, und zwar einige Jahre nach einander wäre gegen dieselben wohl das beste Mittel. Sodann ist zu empfehlen die an die Kohlblätter angelegten gelben Eier dieser Weißlinge sorgfältig aufzusuchen und zu zerdrücken. Oder man steckt in einer Entfernung von etwa 12 bis 15 Fuß von Anfang bis zu Ende des Monat Juni einige Hanfkörner in die Erde der Kohlbeete und läßt später an allen diesen Stellen je eine Hanfpflanze aufwachsen. Der narkotische Geruch dieser Hanfpflanzen vertreibt diese Schmetterlinge aus deren Umgebung. Ein weiteres gutes Mittel besteht darin, daß man, sobald sich die ersten Kohlweißlinge einfinden, Stinkasand, Assa foetida (ein stinkendes Harz, das man in den Apotheken bekommt), in Stücke zerschneidet und diese von der Größe einer kleinen Haselnuß in lockeres Werg oder in Flachs wickelt und diese sodann unter beständigem Umwenden auf einem Holzklotze so lange mit einem Hammer klopft, bis sich die Wergfasern mit dem Harz gut verklebt haben, um das Herausfallen derselben zu verhindern. Diese Wergstücke klemmt man sodann in den Spalt von 2 Fuß langen spitzen Stäben, welche man in einer Entfernung von 10 bis 12 Fuß auf dem Kohlfelde aussteckt.

Der weiße Kornwurm, Tinea granella, eine kleine nackte weißliche Raupe mit 8 Fußpaaren ist es, welche an dem auf den Speichern liegenden ausgedroschenen und ausgereinigten Getreide oft sehr große Verheerungen anrichtet. Die Raupe verbindet mehrere Getreidekörner mit einem losen Gespinnste wie mit Seidenfäden mit einander, spinnt sich zwischen denselben eine weißseidene

Digitized by Google

Röhre, welche sie an die Körner anheftet, in welcher sie auch wohnt und aus der sie den Kopf herausstreckt, um die Körner zu benagen. Sie verwandelt sich hierauf in eine bräunliche Puppe, auf der Bauchseite mit 2 Häkchen. Ende Mai erscheinen die ersten Falter, andere nicht vor Juli. Die Vorderflügel derselben sind weißgrau, silberglänzend mit 4 bis 5 hellbraunen Flecken. Auch Leib und Hinterflügel sind weißlichgrau, vorn auf dem Kopfe steht ein dicker Haarschopf, die Fühler sind fadenförmig und körnig. Sie fliegen herum, um sich zu paaren, legen etwa 30 Eier und verschwinden oft schon im Juli. Dieser Kornwurm ist den Früchten sehr gefährlich, er frißt Weizen, Roggen, Hafer und Gerste.

Der schwarze Kornwurm, Calandra granaria, verwandelt sich in einen Rüsselkäfer, länglich, kastanienbraun und ist nicht viel größer als ein Floh. Er legt ein sehr kleines Ei unter die Haut eines Fruchtkorns und zwar den ganzen Sommer hindurch täglich einmal. Die Larve, welche aus dem Ei entsteht, ist anfänglich weich und weiß, 1 Linie lang, mit einem runden hornigen Kopfe und 3 Fußpaaren. Sie bohrt sich in das Fruchtkorn immer mehr hinein, lebt darin versteckt und verwandelt sich daselbst in eine weiße Puppe, aus welcher schon nach 8 bis 10 Tagen der Käfer ausschlüpft, sich paart und sodann ein anderes Fruchtkorn anbohrt, um sich davon zu ernähren. In einem Sommer finden mehrere Bruten statt. Die Käfer fliehen das Licht, lieben aber die Wärme sehr und halten sich daher einige Zoll tief in den Getreidehaufen auf. Bei kühlen Tagen verlassen sie diese Haufen und suchen Spalten in Holz und Mauern, am liebsten solche an den Schornsteinen auf, von welchen sie im Frühling wieder auf die Haufen wandern. Man nimmt an, daß ein Käfer bis 150 Eier legen kann und in 2 Bruten über 6000 Käfer entstehen.

Der rothe Kornwurm, Apion frumentarium, ist weit seltener und schadet auch weniger als der weiße und schwarze Kornwurm. Er ist 1½ Linien lang, ganz blutroth mit Längsfurchen auf den Flügeldecken, die Augen sind schwarz. Er legt im März ein Ei in ein Fruchtkorn, dessen Mehl von der aus dem Ei kommenden Larve bis im Juni aufgefressen wird, gegen Ende dieses Monats erscheint sodann der Käfer.

Digitized by Google

Als das vorzüglichste Mittel, um das auf den Speichern liegende Getreide gegen diese Thiere zu schützen, lasse man von frischem, recht gut und schön gewonnenem, kräftig riechendem Heu kleine, ungefähr armsdicke Bündel aufbinden und legt diese theils auf, theils um die Getreidehaufen herum. Selbst solche Fruchthaufen, die schon von Würmern wimmelten, werden nicht nur schnell von denselben verlassen, sondern auch für die Folge gänzlich verschont bleiben, wenn jedes Jahr neue Heubündel auf dem Fruchtboden aufgelegt werden. Auch das ausgedroschene Stroh der Oelpflanze Madia sativa, in Büschel auf die Getreideböden gelegt und alljährlich durch neue Strohbündel ersetzt, erweist sich als ein recht gutes Gegenmittel.

Die große Feldmaus (Mus sylvatieus, Mulot). Die kleine Feldmaus (Mus arvalis agrestis). Diese allgemein bekannten, gehaßten und gefürchteten Thiere machen dem Landwirth und Gärtner besonders in den trockenen Jahren nicht geringe Sorgen. Sie wohnen im Verborgenen, in langen Gängen unter der Erde, welche sie selbst graben und in welchen sie bei ihrem feinen Gehör sehr vor ihren Feinden geschützt sind. Ihre Nahrung besteht aus Pflanzen, Samen und auch Wurzeln, welche sie aber mehr benagen, denn wirklich auffressen und dadurch einen sehr großen Schaden an den Feld- und Gartenprodukten anrichten. Durst haben sie wenig, sie saufen selten, ihre Vermehrung aber ist ungemein stark. Die Feldmaus wirft in günstigen Umständen vom Monat März bis zum Spätherbst alle 6 bis 8 Wochen, mithin fünf mal, jedesmal 4 bis 10 Junge. Alle Jungen können nach der achten Woche selbst wieder gebähren, in 5 Würfen bringen somit ein Paar Eltern etwa 5 mal 6 = 30 Jungen. Diese 30 Jungen können sich in einem Sommer bis zu 20 und mehr Tausenden von Nachkommen vermehren, und gehen auch die Hälfte zu Grunde, so bleiben doch in vielen Fällen 10 Tausend Nachkommen auf ein Paar Mäuse während eines Sommers. — Mittel zur Mäusevertilgung sind sehr viele bekannt. Auf landwirthschaftlichen Feldern und auch in Gärten dürften die Feldmäusefallen wohl vor allen anderen Mitteln sehr zu empfehlen sein. Wird bei einer Mäusevertilgung Gift angewendet, so muß täglich einigemale sorgfältig auf den Feldern nachgesehen und die todten

Digitized by Google

Mäuse verscharrt werden, damit nicht andere nützliche Thiere, wenn sie den Körper der todten Maus auffressen, dadurch getödtet werden.

Der gemeine Hase, Lepus timidus, dessen Gestalt und Farbe zu beschreiben wohl wie bei den Mäusen überflüssig ist, bewohnt im Winter die Wälder; warme, sonnige und trockene Abhänge sind es, wo er sich gerne unter schützendem Busch sein Lager wählt, indem er des Tages ruhig mit stets halb offenen Augen schläft, doch weckt ihn schon der ferne Tritt des Menschen, und das leise Heranschleichen des Fuchses entgeht ihm selten. Aufgescheucht ist er sehr flüchtig, pflegt aber, wenn ihm der Hund nicht rasch folgt, bald still zu sitzen, sich auf die Hinterbeine zu erheben, was die Jäger „Männchen machen" nennen, und mit weit hervorstehenden Augen nach allen Seiten umzuspähen, indeß die langen schwarzspitzigen „Löffel" (Ohren) nach jeder Richtung gedreht werden, um den mindesten verdächtigen Laut aufzufangen. Kommt die Dämmerung, so huscht er vom Lager und geht gern auf gleichem Pfade, den der Waidmann den „Wechsel" nennt, nach Nahrung aus. Im Sommer bietet sich ihm eine reiche Auswahl, doch zieht er Kohlarten und jungen Klee vor, im Winter aber, besonders bei hohem Schnee, ist er sehr übel daran. Er schält sodann im Walde Aspen und Weiden, leider auch manchen jungen Obstbaum, der, wenn einmal angeschrotet, meistens verloren ist. — Sorgfältige von Zeit zu Zeit vorzunehmende Ausbesserung der Gartenzäune durch ein recht fleißiges Einbinden bei lebenden Einfriedigungen ist ein sehr gutes Mittel denselben von Gemüsegärten und Baumschulen abzuhalten. Freistehende junge Obstbäume umbindet man mit dem Eintritt des Winters von unten auf 3 bis 4 Fuß hoch mit Dornen oder Stroh. Auf Kohl- und Rapsfeldern verdient als ein sehr vorzügliches Mittel empfohlen zu werden, daß man Schießpulver mit Wasser zu einem Brei anmacht, alte wollene Lappen damit bestreicht und, nachdem diese abgetrocknet sind, theilweise anbrennt und dies während des Sommers mehreremal wiederholt. Diese Lappen hängt man mit Schnüren an auf dem Felde ausgesteckte Stäbe, daß sie frei herunterhängen und vom Winde leicht hin und her bewegt werden können.

Digitized by Google

c. Nützliche Thiere.

Der weise Schöpfer hat durch eine Menge nützlicher Thiere nicht unbedeutende Mittel in die Natur gelegt, welche gegen eine größere Verbreitung jener schädlichen Thiere gerichtet sind; allein der Mensch hat das natürliche Gleichgewicht zwischen Thier- und Pflanzenreich aufgehoben und dadurch jenes so sehr kräftige und sicher wirkende Mittel, die insektenfressenden Vögel, vermindert. Durch die immer mehr um sich greifende Lichtung der Wälder und die Benutzung ihres Bodens zum Feldbau werden ihrer immer weniger, ihr Einfluß geringer, den so sehr schädlichen Thieren aber wird ein immer größerer Raum zu Theil, auf welchem sie sich ausbreiten können. Nun hat aber nicht nur die stets fortschreitende Kultur jene nützlichen Geschöpfe so sehr vermindert, sondern täglich bemüht sich der unwissende Mensch dieselben zu verfolgen und zu tödten. Höchst albern und unsinnig aber ist es Thiere zu tödten, deren Lebensweise man nicht einmal kennt; es würde solche Menschen mehr ehren, wenn sie sich die Mühe geben würden die Naturgeschichte derselben kennen zu lernen, um daraus diejenige Einsicht zu ziehen, welche ihnen Billigkeit, überhaupt Schonung gegen ihre Mitgeschöpfe lehrt. Ganz besonders sind alle Vögel und auch die übrigen Thiere, welche sich von Raupen, Puppen und Eiern jener schädlichen Insekten nähren, auf alle mögliche Weise zu schützen und ihnen der Aufenthalt in der Nähe von Gärten und Feldern angenehm zu machen; denn der Nutzen, welchen sie bei dem Gartenbau, der Land- und Forstwirthschaft alljährlich einbringen, ist unendlich groß, und trotzdem werden noch alljährlich viele Tausende von ihnen eingefangen und getödtet.

Man denke nur an die grausamen Verfolgungen derjenigen Vögel, welche selbst über Winter bei uns bleiben, während die Sänger hinwegziehen, wie die Sperlinge, Finken und Meisen. Während sie und namentlich die Sperlinge um einige Hände voll Fruchtkörner oder Kirschen ꝛc., welche sie zu einer Zeit rauben, wo für sie nichts anderes zu finden ist, verfolgt werden, nützen sie unendlich mehr dadurch, daß sie die Eier der Insekten aufsuchen und verzehren und daß sie ihre Jungen mit kleinen Raupen füttern,

Digitized by Google

zu deren Unterhaltung sie allwöchentlich mehr denn 2000 Räupchen bedürfen. Außer den kleinen Vögeln, welche sich gänzlich oder während ihrer Brütezeit von schädlichen Insekten nähren, wie alle Grasmücken, Drosseln, Fliegenfänger, Rohrsänger, Braunnellen, Bachstelzen, Goldhähnchen, Steinschmätzer, Piper, Lerchen, Ammern, Schwalben, Baumläufer, Mauerspechte, Amseln ꝛc., und außer dem Kukuk, Wiedehopf, Bussard ꝛc. sind auch einzelne Eulenarten, welche dumme Bauern noch öfters an ihre Scheuerthore nageln, sowie auch die Staare, Dohlen, Saatkrähen, Heher, Würger äußerst nützlich und zeichnen sich durch die Vertilgung schädlicher Thiere sehr vortheilhaft aus.

Auch die anderen Abtheilungen des Thierreiches enthalten eine Menge sehr nützlicher Thiere: die Laufkäfer, Weichkäfer, Buntkäfer, Blattlauskäfer, Schlupfwespen, Spinnen ꝛc.; ferner die Ringelnatter, Eidechsen, Salamander, Frösche, Kröten ꝛc.; endlich die Fledermäuse, Maulwürfe, Spitzmäuse, Igel, Iltis, Wiesel und dergleichen, welche sich uns durch ihre Vertilgung schädlicher Insekten und selbst größerer schädlichen Thiere nützlich erweisen und gleich den insektenfressenden Vögeln auf jede mögliche Weise gehegt und geschützt werden sollten.

Mit dem größten Unrecht stellt der Landwirth und Gärtner dem Maulwurf nach, seinem so sehr fleißigen Gehilfen, seinem treuesten Freunde, der unablässig bemüht ist seine Felder und Gärten von den für die Kulturen so sehr schädlichen Insekten zu befreien. Daß der Maulwurf in den jungen Saaten des Gärtners durch das Aufwerfen seiner Erdhaufen und durch seine Gänge Schaden anrichtet, bleibt unbestritten, er ist deshalb auf dergleichen Ländereien zu vertreiben oder hinwegzufangen. Daß aber auf landwirthschaftlichen Feldern alljährlich viele Tausende dieser nützlichen Thiere durch Schlingen gefangen oder auf sonst eine Weise getödtet werden, ist großes Unrecht, da der Maulwurf sich stets nur auf solchen Feldern einfindet, deren Erdreich mit einer Unzahl von Engerlingen und anderen schädlichen Insektenlarven angefüllt ist, und von diesen täglich so viele verzehrt, als das ganze Thier selbst schwer ist. Wo es den Maulwürfen an dieser ihrer Nahrung fehlt, wandern sie aus oder vertilgen sich unter einander selbst. Haß und Verfolgung ist

Digitized by Google

nun aber wieder die Münze, mit welcher der unwissende Mensch dieses so sehr nützliche Thier belohnt. Möchte doch einmal der öffentliche Unterricht in der Naturgeschichte so weit gedeihen, daß dieser thörichte Wahn verschwände; eine nähere Belehrung, Ueberzeugung und Versuche würden dann bald die unzweckmäßige Vertilgungswuth des Menschen gegen so viele nützliche Thiere aufheben. Ein gleich passendes wirksames Mittel, wie es der weise Schöpfer uns durch die insektenfressenden Vögel und andere nützliche Thiere zum Schutze gegen die schädlichen Insekten ꝛc. gegeben hat, erreicht alle Anwendung menschlicher Kunstgriffe nicht; und doch versteht der Mensch kaum den für ihn daraus entspringenden Nutzen zu würdigen, weil er hier nur von kleinen unbedeutenden Geschöpfen ausgeübt wird und ihm Vieles gering erscheint, was er nicht in großen Zügen ausgeprägt findet.

Digitized by Google

7. Die neuesten, wichtigsten und ertragreichsten Produkte.

Wir haben nicht nur in unserem 5. Abschnitte vom „Saatgutwechsel," sondern auch schon früher bei jeder vorkommenden Gelegenheit den Landwirth und Gärtner zum Anbaue besserer, nützlicher und ertragreicherer Gewächse aufgemuntert und sie darauf aufmerksam gemacht, wie es ihnen schon durch einmalige Anschaffung des Samens ꝛc. derselben, d. h. durch eine geringe Mehrausgabe für das Saatgut von neuen, besseren und werthvolleren Produkten möglich wird, ihren zu bebauenden Feldern bei gleichem Kulturaufwand und bei gleicher sorgfältiger Pflege der Pflanzen einen weit höheren Ertrag als bisher abzugewinnen. Es sind nämlich nicht nur für den Gartenbau, sondern auch für die Landwirthschaft besonders in neuerer Zeit eine Menge sehr nützlicher, ertragreicherer und darum werthvollerer Pflanzensorten bekannt geworden, welche die früheren an Ertrag sehr bedeutend übertreffen. Wohl kein anderer Gegenstand erfordert eine so sehr große Aufmerksamkeit und sorgliche Ueberlegung des Landwirthes, wie die Auswahl der zum Anbau kommenden landwirthschaftlichen Gewächse, sie ist für ihn, unter welchen Verhältnissen er auch wirthschaftet, ungemein wichtig, weil nur durch sie die bald größeren oder geringeren Erträgnisse maßgebend sind. Der Gartenbau, der besonders in neuerer Zeit der Landwirthschaft so kräftig unter die Arme greift, hat nämlich die bis jetzt bekannten landwirthschaftlichen Kulturgegenstände einer besseren und sorgfältigeren Kultur unterworfen, als wie sie beim landwirthschaftlichen Betriebe durchführbar ist. Durch Anzucht und Fortpflanzung derselben aus Samen, d. h. durch eine sorgfältigere Sortirung, bei welcher stets

Digitized by Google

nur die schönsten und vorzüglichsten Exemplare zur Nachzucht wieder verwendet werden, durch Einführung besserer und nützlicherer Produkte aus entfernten Gegenden sind von allen diesen Gewächsen nach und nach eine Menge sehr schöner und nützlicher Varietäten (Sorten) bekannt geworden, welche die früheren bei einer gleich sorgfältigen Kultur an Ertrag wohl 2 bis 3 mal übertreffen. Hallett's genealogischer Weizen, aus dem Samen des gewöhnlichen Winterweizens angezogen, ist durch eine sorgfältigere Kultur des Gartenbaues so sehr verbessert, daß eine einzelne Pflanze 50 bis 80 Aehren und eine einzelne Aehre bis 125 Körner brachte. Auf der Industrie-Ausstellung in London waren von diesem Weizen Aehren von 8¾ Zoll Länge ausgestellt, die Körner waren sehr groß, von einer sehr schönen lichten Farbe, dünnschalig und sehr mehlreich. Der neue weißblühende amerikanische Lein, der neue Königslein und auch der neue grün-gelbsamige Lein erreichen sämmtlich eine Höhe von über 4 Fuß, sie geben alle einen sehr schönen feinen, seidenartigen Bast; das aus ihnen gefertigte Gespinnst ist sehr fein und seidenartig, die daraus gewebte Leinwand fest und schön. Alle diese Leinsorten können ebensowohl als Früh- wie als Spätlein angebaut werden; sie ertragen auch trockene Jahrgänge leichter und besser als der Rigaer Lein und erfordern keine andere Pflege als dieser letztere. Unsere früher so sehr häufig angebaute Runkelrübe, die selbst auf dem kräftigsten Ackerboden nur kleine Rüben mit einer Menge größerer und kleinerer Wurzeln bildete, ist durch die kugelförmige Oberdorfer Rübe, welche an Ertrag dieselbe wohl 2 bis 3 mal übertrifft, schon längst gänzlich verdrängt. Von der Kartoffel sind bis jetzt wohl an 400 Varietäten (Sorten) bekannt geworden, und auch sie sind sämmtlich verbesserte Produkte des Gartenbaues, unter denen sich viele nicht nur durch ihre so sehr frühe Reifezeit, sondern auch noch durch einen ungewöhnlich hohen Ertrag auszeichnen. Und nicht nur von den so eben erwähnten, sondern auch von den übrigen landwirthschaftlichen Kulturgegenständen sind auf die gleiche Weise eine Menge neuer und sehr schöner Varietäten bekannt geworden. Die Kosten für das Saatgut stellen sich zwar etwas höher, wenn man aber bedenkt, daß, wie wir durch die oben angeführten Beispiele erklärten, durch

Digitized by Google

sie in manchen Fällen nur eine sehr geringe Mehrausgabe für das Saatgut ein bedeutend höherer Ertrag in Aussicht gestellt ist, so ist eine solche Mehrausgabe auf sehr hohe Zinsen angelegt, denn man vervollkommt dadurch seine Wirthschaft und vermehrt seine Erträgnisse.

Der Gartenbau hat diesem höchst wichtigen Gegenstand, dem Wechsel des Saatgutes, schon längst seine ganze Aufmerksamkeit zugewendet. Es sind daselbst die früheren, meist nur geringen Ertrag abwerfenden Gewächse fast gänzlich verschwunden und durch die neuen ertragreichen und werthvolleren Produkte ersetzt. So sollte auch bei der Landwirthschaft, der doch die Produktion unserer wichtigsten Nahrungsmittel anvertraut ist, mit allem Fleiße dahin gestrebt werden, daß die Kultur der nur wenig Ertrag abwerfenden Gewächse aufgehoben und dagegen nützlichere und werthvollere Pflanzen eingeführt und verbreitet werden. Die Landwirthschaft muß, soll sie den Bedürfnissen der gegenwärtigen Zeit genügen und einen Anspruch auf Fortschritt haben, dem Gartenbau immer mehr nachstreben und ihm nach und nach immer ähnlicher zu werden suchen. Noch hat der Boden, landwirthschaftlich bebaut, die höchsten Erträge nicht abgeworfen und es ist somit eine sehr ernste Aufgabe unserer Zeit, durch eine bessere und sorgfältigere Bearbeitung und Verbesserung des Bodens, durch eine richtige Behandlung und Anwendung des Düngers, durch den Anbau ertragreicherer und werthvollerer Produkte, eine sorgfältigere Pflege und Behandlung der angebauten Gewächse, durch Einführung verbesserter Kulturmethoden, durch die Anwendung und bessere Benutzung der neuen Kulturgeräthe und Maschinen, überhaupt durch versuchte Anwendung jedes Mittels sich angelegen sein zu lassen die Produktion unserer Nahrungsmittel zu erhöhen und dadurch dem Boden, ohne ihn zu entkräften, abzuringen was ihm abzuringen ist.

Die landwirthschaftlichen Produkte werden in verschiedene Klassen eingetheilt: A. Hackfrüchte, B. Körnerfrüchte, C. Hülsenfrüchte, D. Futterpflanzen und E. Technische Gewächse. Indem wir die bis jetzt bekannten neuesten, wichtigsten und ertragreichsten derselben näher bezeichnen, bemerken wir zugleich, daß diese

Digitized by Google

Aufstellung nicht auf längere Zeit hinaus als vollständig betrachtet werden kann, denn es erscheinen fast alljährlich wieder neuere und zum Theil noch schönere und ertragreichere Kulturgegenstände, welche wir in unserem alljährlich in der Zeit von December bis März auszugebenden Preis-Verzeichnisse über Samen ꝛc. stets notirt und näher bezeichnet haben. Wir widmen diesem Gegenstand unsere ganze Aufmerksamkeit und Sorgfalt, um durch eine sehr sorgfältige Anzucht, durch Einführung und Verbreitung neuer nützlicher und werthvoller Gewächse zu möglichster Vervollkommnung der Landwirthschaft und des Gartenbaues nach Kräften beizutragen.

A. Hackfrüchte.

Mit diesem Namen bezeichnet man diejenigen landwirthschaftlichen Gewächse, welche während ihrer Vegetation eine Bearbeitung mittels einer Auflockerung der Erde durch fleißiges Behacken oder Felgen nöthig machen. Es sind dies die Wurzel-, Knollen- und Blattgewächse, welche diese Abtheilung landwirthschaftlicher Kulturpflanzen bilden. Unter die halbzehrenden Gewächse gehörend, erfordern sie einen mürben, tief gelockerten, wohl zubereiteten kräftigen Boden und die erforderliche Aufmerksamkeit durch Behacken, Jäten ꝛc. Sie eignen sich daher als bodenlockernde und reinigende Gewächse zu Zwischenfrüchten vor Getreide, ermöglichen dadurch eine sehr vortheilhafte Fruchtfolge, welche jedem Ackergewächse sein gutes Gedeihen sichert, veranlassen eine bessere Bearbeitung des Bodens und gewähren noch überdieß meist sehr hohe Erträgnisse.

Kartoffel, Solanum tuberosum, L.:

a) Früh-Kartoffel, reift 6 bis 7 Wochen nach ihrem Anbau:

1. Sechswochen-Kartoffel. 2. Rothe Algier-Kartoffel, groß und mehlreich. 3. Weiße Algier-Kartoffel, mit sehr großen und mehlreichen Knollen. 4. Braunschweiger frühe Zuckerkartoffel, eine sehr wohlschmeckende Speisekartoffel. 5. Frühe blaue Kartoffel von Richter, sehr gute, reichlich tragende Kartoffel. 6. Gelbe Frühkartoffel von Mohnbach, groß und mehlreich. 7. Farinosa, eine sehr große vorzügliche Speise- und Wirthschaftskartoffel.

Digitized by Google

b) Mittelfrühe Kartoffel, reifen 8 bis 9 Wochen nach ihrem Anbau:

8. Friedrich's Frühkartoffel, nicht sehr groß, doch aber sehr mehlreich und reichtragend. 9. Weiße Neunwochen-Kartoffel, groß, mehlreich und sehr wohlschmeckend. 10. Rothe Neunwochen-Kartoffel, groß und mehlreich, gibt bei einer sorgfältigen Kultur auf gutem und kräftigem Boden wohl 70fachen Ertrag. 11. Sovereign, die größte der frühen Kartoffeln und sehr mehlreich. 12. Rothe frühe Herzkartoffel, mehlreich und reichlich tragend. 13. Richard's Frühkartoffel, groß, mehlreich und reichlich tragend. 14. Pfälzer frühe hellrothe Kartoffeln, gute und reichlich tragende Kartoffel. 15. Neue weiße schottische Kartoffel, groß und mehlreich. 16. Bisquit-Kartoffel, wohlschmeckend, doch nicht sehr reichlich tragend.

Diese frühen und mittelfrühen Kartoffeln gewähren durchschnittlich sehr hohe Erträge an sehr schmackhaften und meistens sehr mehlreichen Knollen, sie eignen sich sehr vorzüglich zu frühem Anbau, d. h. zu frühem Marktverkaufe, um möglichst hohe Preise und dadurch aus dem Felde hohe Erträgnisse zu gewinnen. Ferner eignen sie sich für die rauheren und kälteren Gegenden, da sie, wenn auch spät ausgelegt, schnell reifen. Sodann sind sie gut verwendbar zum Anbau ins Brachfeld, wo sie schon zeitig, im Juni oder Juli, das Feld wieder räumen, damit dasselbe zur Einsaat der Winterfrüchte noch rechtzeitig vorbereitet werden kann. Außerdem gewähren sie noch eine sehr gute Aushilfe nach erlittenem Hagelschlage zur Gewinnung einer noch sehr reichlichen Ernte an vorzüglichen Nahrungs- und Futtermitteln.

c. Späte Kartoffeln, reifen im Herbst:

17. Mittelfrühe Pfund-Kartoffel, groß und mehlreich, reift schon zeitig. 18. Neue Quatz-Kartoffel aus Ungarn, groß, mehlreich und sehr reichlich tragend. 19. Friedrich Wilhelms-Kartoffel, nicht sehr groß, aber eine sehr vorzügliche Speisekartoffel. 20. Flucke's neue außerordentlich ertragreiche Kartoffel, groß, mehlreich und reichlich tragend. 21. Neue Rie-

Digitized by Google

senkartoffel, groß, wohlschmeckend und reichlich tragend. 22. Preis von Peru, außerordentlich groß und sehr ertragreich. 23. Kartoffel des Ueberflusses, groß, wohlschmeckend und sehr ertragreich. 24. Neue blaßrothe Heidelberger Kartoffel, sehr wohlschmeckend und ertragreich. 25. Pesca, eine neue, sehr ertragreiche Kartoffel, welche sich lange gut erhält.

Weißrübe (Acker-, Brach- oder Stoppelrübe), Brassica Rapa rapifera, L.: 1. Große gelbe Bortfelder Rübe, eine ziemlich große, sehr schöne Rübe, welche sich zum Verspeisen, besonders aber zu landwirthschaftlichen Zwecken, als Brach- und Stoppelrübe und dadurch als ein sehr vorzügliches, auf Milch- und Fleischerzeugung wirkendes Futter sich sehr gut eignet, reichliche Erträge abwirft und häufig angebaut werden sollte. 2. Weiße, rothe und gelbe Mairübe, sowie 3. die gelbe Wilhelmsburger Rübe; diese letzteren werden zwar nicht so sehr groß wie die vorige, sie sind aber gleich dieser ein sehr vorzügliches milcherzeugendes Futter, der gewöhnlichen weißen Ackerrübe weit vorzuziehen und gewähren, in den Stoppeln angebaut, sehr gute Erträge.

Erdkohlraben (Kohlrüben, Bodenkohlraben), Brassica Napus rapifera, L. 1. Neue gelbe rothköpfige Riesen-Erdkohlrabe, eine sehr große, glatte, prachtvoll gelbe Erdkohlrabe mit dunkelgelbem sehr schmackhaften Fleisch, vorzügliche Speise- und Futterrübe, welche in Menge angebaut zu werden verdient. 2. Neue gelbe rothköpfige Riesen-Erdkohlrabe mit sehr feinen Wurzeln, gleich der vorigen eine sehr schöne, große und gelbe Erdkohlrabe mit nur wenigen und sehr feinen Wurzeln, sie eignet sich sehr vorzüglich für die leichteren Felder. 3. Neue grünköpfige Riesen-Erdkohlrabe, eine sehr große, glatte, goldgelbe, kugelförmige Erdkohlrabe und gleich den vorigen sehr empfehlenswerth. 4. Neueste gelbe, halbrothe Zucker-Riesenerdkohlrabe, wohl die schönste dieser ausgezeichneten Sorten Erdkohlraben, sehr groß, glatt, dunkelgelb, sehr wohlschmeckend und süß, als Speise- und Futterrübe sehr empfehlenswerth.

Für die Landwirthschaft und den Gartenbau sind die hier verzeichneten Varietäten von Erdkohlraben wohl die wichtigsten Wurzelgewächse, sie alle werden bei einer ordentlichen Kultur ungemein

Digitized by Google

groß, sie übertreffen an Ertrag selbst die größte Sorte der Runkelrüben, sind außen und innen prachtvoll dunkelgelb, kochen sich, zur Speise zubereitet, sehr bald weich und lassen sich förmlich zu Brei verrühren, zur Futterung verwendet aber übertreffen sie an Nährkraft als ein sehr vorzügliches, Milch und Fleisch erzeugendes Futter alle bis jetzt bekannten Futterrüben und erfordern keine weitere Pflege als andere. Man säet die Samen dieser Erdkohlraben von Monat März bis zu Mitte des April auf Gartenbeete und verpflanzt die Setzlinge sodann gehörig erstarkt im Anfang bis zu Mitte des Juni auf eine Entfernung von 1½ Fuß auf einen in guter Kraft stehenden wohl gelockerten Ackerboden. Nach den von uns gemachten Erfahrungen lassen sich diese Erdkohlraben, ohne daß sie verpflanzt werden dürfen, auch sogleich auf das Feld selbst und zwar in derselben Weise aussäen, wie dies bei den Brach- und Stoppelrüben geschieht. Eine solche Aussaat muß aber schon frühzeitig, zu Ausgang des April, im Anfang bis zu Mitte des Monat Mai gemacht werden, damit diese Pflanzen auch hinreichend Zeit gewinnen, um sich gehörig ausbilden zu können. Man säet gleichförmig und nur dünn, verzieht die jungen Pflanzen schon sehr frühzeitig auf eine Entfernung von 1½ Fuß von einander und behackt sie während des Sommers fleißig.

Runkelrübe (Burgunder Rübe), Beta cicla, L.: 1. Rothe und gelbe Oberdorfer Runkelrübe. 2. Neue rothe und gelbe Riesen-Pfahlrübe. 3. Gelbe Riesen-Kugelrübe. 4. Rothe flaschenförmige Riesen-Runkelrübe. 5. Neue schwarzgraue Riesen-Kugelrübe. 6. Meyers rothe und gelbe Riesen-Runkelrübe.

Sie alle sind sehr große und zum Anbau sehr empfehlenswerthe Varietäten, erfordern aber eine frühe Aussaat, frühzeitiges Verpflanzen, kräftigen, gut gedüngten Boden, 1½ Fuß Raum und ein recht fleißiges Behacken.

Möhren (Carotten, Gelb-Rüben), Daucus Carota, L.: 1. Ulmer mittelfrühe rothgelbe Carotte. 2. Mittellange dicke schwefelgelbe Saalfelder Carotte. 3. Große rothe und gelbe Altringham-Carotte. 4. Neue weiße durchsichtige Carotte. 5. Weiße grünköpfige Riesen-Carotte. 6. Orange-

Digitized by Google

gelbe, grünköpfige Riesen-Carotte. Zu landwirthschaftlichen Kulturen sehr empfehlenswerthe Varietäten.

Pastinak, Pastinaca sativa, L.: Neuer Improved-Pastinak. Diese neue Varietät des Pastinaks, welche besonders häufig auf der Insel Jersey und auch auf Guernsey kultivirt wird, ist gewiß geeignet auch die Aufmerksamkeit der deutschen Landwirthe auf diese Pflanze zu lenken. Die Wurzeln sind groß, in Form wie die Möhren, sie widerstehen nämlich dem Frost und können daher, ohne Schaden zu nehmen, über Winter in der Erde stehen bleiben und gewähren somit bis spät in den Frühling ein sehr vorzügliches Futtermittel. Nach der Meinung der Landwirthe auf Jersey kann alles Vieh, das gemästet wird, mit diesem Pastinakenfutter in der halben Zeit und mit der halben Quantität fett gemacht werden, die erforderlich sein würde, wollte man dasselbe mit Kartoffel mästen. Kultur wie bei den Möhren.

Kopfkohl (Kraut), Brassica oleracea capitata, L.: 1. Neues frühes englisches Vanak-Weißkraut, reift zu Mitte Juli bis zu Anfang des August, je nachdem die Aussaat und Pflanzung früher oder später gemacht wurde, bildet stumpfeiförmige, ziemlich große, sehr feste und zarte Häupter. 2. Mittelfrühes plattrundes Weißkraut. Diese Varietät, von uns erzogen, gedeiht selbst auf weniger kräftigem Boden sehr gut und bringt bei einer frühen Aussaat und Pflanzung seine großen und breiten, sehr fest geschlossenen Häupter zu Mitte des August. 3. Großes spitzes Ochsenherz-Kraut, eine Varietät, welche ihre breitspitzförmigen, ziemlich großen und sehr schweren Häupter zu Mitte des September bringt.

Diese frühen und mittelfrühen weißen Kopfkohlarten sind zu frühem Anbau und Marktverkaufe, behufs früher Bereitung von Sauerkraut, überhaupt zur Kultur auf Brachland sehr empfehlenswerth, da sie schon zeitig das Feld wieder räumen.

4. Neues weißes spätes sehr großes griechisches Zentnerkraut. 5. Neues weißes Bergrheinfelder Zentnerkraut. Diese beiden sind ungemein große und ertragreiche Varietäten mit breiten, plattrunden, sehr festen und schweren Häuptern, welche jedoch etwas spät, zu Mitte des Oktober, reifen. Sollen sie aber besonders gut gedeihen, so bedürfen sie eine sehr frühe Aussaat auf

Digitized by Google

bedeckten Beeten, frühes, schon zu Ausgang des Monat Mai vorzunehmendes Verpflanzen, 2 Fuß Raum, sehr kräftigen und außerdem noch gut gedüngten Boden und eine sehr sorgfältige Pflege durch ein fleißiges Behacken.

B. Körnerfrüchte.

Es sind dies die Halmfrüchte oder Getreide, auch Cerealien, nach Ceres, der Göttin des Getreidebaues, genannt, und gehören unter die grasartigen Gewächse, d. h. Pflanzen mit einem hohlen und knotigen Stengel oder Halm, mit schmalen Blättern und Aehren, deren Körner, zu Mehl zermahlen, unser wichtigstes Nahrungsmittel bilden. Die Halmfrüchte gehören zu den zehrenden Gewächsen und machen deshalb nach oder zu ihrem Anbaue für den Acker einen Ersatz der verlorenen Kräfte durch eine starke Düngung unentbehrlich.

Weizen, Triticum vulgare, L.: 1. Hallett's genealogischer Winter-Weizen. Neueste sehr schöne Varietät des gemeinen Weizens und zu umfassenden Kulturversuchen sehr empfehlenswerth. 2. Hickling's gelber ergiebiger Weizen. 3. Gelber Hopeton-Weizen. 4. Weißer Oxforder Weizen. 5. Weißer Eleys-Weizen. 6. Champion-Weizen. 7. Chiddam-Weizen. Von dem inländischen Winter-Weizen sind besonders empfehlenswerth: 8. Frankensteiner Weizen. 9. Sandomir-Weizen und 10. Probsteier Weizen.

Als Sommer-Weizen verdienen besonders empfohlen zu werden: 11) Englischer April- oder Fern-Weizen und 12. Galizischer Weizen, besonders für mehr feuchte und nasse Grundstücke.

Roggen, Secale cereale, L.: 1. Neuer Seeländer Saat-Roggen, wegen seines großen, schönen, schweren und hellen Korns und der eigenthümlichen Bauart seiner Aehren, welche dem Ausfallen nicht unterworfen sind, besonders empfehlenswerth. 2. Probsteier Roggen. 3. Campiner Roggen. 4. Windhäuser Riesen-Roggen. 5. Pirnaer Roggen. 6. Spanischer Doppel-Roggen. 7. Correns Staudenroggen.

Als Sommerroggen ist besonders 8. der Sächsische Sommer Staudenroggen sehr empfehlenswerth.

Digitized by Google

Gerste, Hordeum vulgare, L.: 1. Anat-Gerste. 2. Chevalier-Gerste. 3. Probsteier Gerste. Neue und sehr empfehlenswerthe Gersten-Varietäten.

Hafer, Avena sativa, L.: 1. Hopeton-Hafer. 2. Rügenscher Hafer. 3. Probsteier Hafer. Sämmtlich sehr schön und ertragreich.

Mais (Welschkorn, Türkisch Korn), Zea Mais, L.: 1. Gelber Tyroler Früh-Mais. 2. großer weißer Tuscavora-Mais.

Buchweizen (Heidekorn), Polygonum fagopyrum, L.: Silbergrauer schottischer Buchweizen.

C. Hülsenfrüchte.

Gewächse mit schmetterlingsartigen Blüthen, deren Samen in zwei klappigen Schoten oder Hülsen eingeschlossen sind; man nennt sie auch „Leguminosen," da sie in ihrem Samen einen stickstoffhaltigen Bestandtheil, „Legumin" genannt, enthalten. Grün abgemäht, entziehen die Hülsenfrüchte dem Boden nur wenig Kraft; reif gewordene Hülsenfrüchte aber zählt man zu den weniger schonenden Gewächsen und es muß somit dem Acker die ihm entzogene Kraft durch eine entsprechende Düngung wieder ersetzt werden.

Erbsen, Pisum sativum, L.: 1. Große grüne Schliesenberger Prämien-Erbse. 2. Frühe grüne Felderbse. 3. Ockels frühe gelbe Citronen-Erbse. 4. Erfurter frühe Klunkererbse. 5. Frühe Maierbse. 6. Weiße Riesenerbse. 7. Kleine frühe grüne Erbse.

Futterwicke, Vicia sativa, L.: 1. Weißblühende Hopeton-Wicke. Eine sehr vorzügliche Varietät, welche bei einer etwas frühen Bestellung sehr große Erträge abwirft. 2. Weißsamige Wicke, ein sehr gutes und einträgliches Futterkraut, besonders für leichtere Boden.

Ackerbohne (Pferdebohne, Roßbohne), Vicia faba equina, Pers.: Egyptische Pferdebohne.

D. Futterpflanzen.

Krautartige Gewächse, welche zur thierischen Nahrung im Großen angebaut werden, wie die Kleearten und andere blattreiche Pflanzen.

Digitized by Google

Schwedischer Bastard-Klee, Trifolium hybridum, L. Vorzüglicher Klee, welcher selbst auf schwerem, naßkaltem und selbst saurem Boden, wo Luzerne und auch der rothe Kopfklee nicht mehr fortkommen, ausnahmsweise sehr reichliche Erträge an vorzüglich gutem und nahrhaftem Futter gewährt.

Seradella, Ornithopus sativus, Brotero, wickenartiges Futterkraut aus Portugal. Eine für den Sandboden und den Haidegrund, überhaupt für alle Bodenarten, welche andere Futterkräuter wohl nicht ernähren würden, überaus nützliche Pflanze, denn sie gibt bis zum Eintritt von Frost eine Menge sehr saftreiches Futter, das von allem Vieh sehr gern gefressen wird.

Gelbe Sandluzerne, Medicago media, L. Eine selbst mit dem leichten Sandboden sich begnügende Futterpflanze, sie gewährt selbst hier solche reichliche Erträgnisse, wie diese die gewöhnliche Luzerne nur auf dem besten und fruchtbarsten Boden abwirft.

Neuer größter Spörgel, Spergula maxima. Diese Pflanze ist in allen ihren Theilen größer und stärker als der gewöhnliche Spörgel. Die Samen sind dunkelbraun und gelb gefleckt.

Wundklee, Tannenklee, Anthyllis vulneraria, L. Sehr gute Futterpflanze, besonders zur Anlage von Weiden auf Sandboden, gibt durch ihre einen dichten Rasen bildenden Blätter eine sehr vortreffliche Weide.

E. Technische Gewächse.

Unter diese Abtheilung werden die Oelgewächse, Gespinnst-, Farbe-, Gewürz- und Gerbepflanzen gerechnet und ihnen auch der gemeinsame Namen „Handels- und Fabrikpflanzen" beigelegt. Zu verschiedenen Nutzungszwecken in gewerblicher Beziehung dienend, gewähren sie bei einer umsichtigen und sorgfältigen Kultur, den geeigneten Boden- und klimatischen Verhältnissen sehr reichliche Erträgnisse.

Oelgewächse. 1. Winter-Biwitz, Brassica Rapa oleifera var. Gegen Kälte und Nässe ist diese Pflanze weit weniger empfindlich als der gewöhnliche Kohlreps, sie hat durch ihre rauhen und stachligen bitteren Blätter auch weniger durch die Beschädigungen von schädlichen Thieren zu leiden und gewährt stets sehr hohe Er-

Digitized by Google

träge. 2. Schirmraps, Regenschirm-Raps, Brassica Napus oleifera var. Eine Abart des bekannten Kohlrepses, unterscheidet sie sich von ihrer Stammart durch die Stellung ihrer Blätter, welche, eine Rosette oder einen Schirm bildend, rings um den Stock herabfallen und diesen so gleichsam gegen die Witterungseinflüsse schützen. Die Pflanze ist stark und kräftig, die Schoten hängend, gleich den Blättern der Trauerweide, die Samen sind groß und schön.

Gespinnstpflanzen. Lein, Flachs, Linum usitatissimum, L.: 1. Neuer weißblühender amerikanischer Lein. 2. Neuer Königslein, Lin. royal. 3. Neuer grün-gelbsamiger Lein. Diese sehr empfehlenswerthen Lein-Varietäten, die bei einer sorgfältigen Pflege auf gutem Boden sämmtlich eine Höhe von über 4 Fuß erreichen, liefern einen sehr feinen weißen seidenartigen Bast; die aus ihnen gewebte Leinwand ist fest und sehr schön.

Hanf, Canabis sativa, L.: 1. Neuer Riesen-Hanf aus Piemont. Stengel und alle Theile dieser Pflanze sind größer und stärker als bei dem gewöhnlichen Hanf. 2. Chinesischer Riesen-Hanf, C. gigantea. Diese Pflanze wächst oft 10 bis 15 Fuß hoch, verlangt aber eine frühe Aussaat, sehr kräftigen und fruchtbaren Boden, gibt aber sodann einen sehr reichlichen Ertrag.

Digitized by Google

8. Fruchtwechsel.

Wenn man irgend eine Pflanzengattung, welche es auch sei, mehreremal nach einander auf einem und demselben Felde anbaut, ohne daß jedesmal eine Düngung für sie aufgebracht wird, so wird diese schon in kurzer Zeit einen nur geringen, bei einem länger fortgesetzten Anbau aber fast gar keinen Ertrag mehr einbringen. Es ist dies eine schon seit Jahrhunderten jedem Landwirth und Gärtner bekannte Thatsache. Der eigentliche Grund dieser Wahrnehmung besteht nämlich darin, daß eine jede Pflanzengattung außer den ihr von der Luft und dem Regenwasser zugeführten Nährstoffen, Ammoniak, Salpetersäure, Kohlensäure (Siehe den Abschnitt von den „wichtigsten Bestandtheilen des Bodens" S. 7 ff. und „von der Ernährung der Pflanzen" S. 22 ff.), zu ihrem Wachsthum und ihrer Ausbildung auch noch eine gewisse Menge mineralischer Stoffe des Bodens, namentlich Phosphor, Kalk, Schwefelsäure, Kieselsäure, Kali ꝛc., nöthig hat, welche ihr durch das Wasser aufgelöst zugeführt werden. Nicht jede Pflanzengattung nimmt nun aber die gleichen mineralischen Stoffe in sich auf (Siehe die zweite Tabelle von Habich: 1000 Gewichtstheile einer Ernte, u. Abschn. 3. Die richtige Behandlung und Anwendung des Düngers), sondern die eine derselben bedarf zu ihrem Wachsthum und ihrer Ausbildung mehr Kalk und Schwefelsäure, wie die verschiedenen Arten des Klees, der Hülsenfrüchte, Oelgewächse, Tabak, Lein ꝛc.; eine andere Pflanzengattung mehr Kali, wie die Kartoffel, Runkel- und Weißrüben ꝛc., während zur Erzeugung der Getreidekörner sowie überhaupt für alle Samen mehr Phosphor, für die Ausbildung der Halme des Getreides und auch der Wiesengräser mehr Kieselsäure erforderlich ist. Bei einem

Digitized by Google

erstmaligen Anbau wird nun eine jede Pflanzengattung die ihr zusagenden, d. h. die zu ihrem Wachsthum und ihrer Ausbildung äußerst nothwendigen mineralischen Stoffe des Bodens in einer ziemlichen Menge in sich aufnehmen und dadurch herrlich wachsen und gedeihen; kommt sie aber auf dem gleichen Felde ohne eine neue Düngung noch öfters nach einander zum Anbau, so findet sie die für sie so sehr nöthige Menge dieser mineralischen Nahrungsmittel in dem Boden nicht mehr vor und sie wird aus Mangel an denselben einen nur geringen, bei längerer Zeit hindurch fortgesetztem Anbau aber zuletzt gar keinen Ertrag mehr einbringen. Früher wußte man über diesen wichtigen Gegenstand keine genaue Erklärung zu geben, erst in neuerer Zeit hat uns die Chemie (Scheidekunst) durch die äußerst genauen Untersuchungen der verschiedenen Pflanzengattungen auch dieses Geheimniß enthüllt. Wenn man nämlich eine Pflanze verbrennt, so entweicht ein Theil ihrer Bestandtheile (Siehe S. 22 ff.), d. h. die gasförmigen Grundstoffe als Kohlensäure, Ammoniak ꝛc. in die Luft, ihre aus dem Boden aufgenommenen mineralischen Bestandtheile aber bleiben in der Asche zurück. Diese Asche zerlegt nun der Chemiker durch kochendes Wasser zuerst in Lauge, durch eine Abdampfung derselben in Natron- und Kalisalze und zuletzt in Kalk, Bittererde, Kieselsäure, Eisenoxyd ꝛc. Auf diese Weise hat man fast alle unsere Nutzpflanzen untersucht und weiß nun, wie viele Theile der verschiedenen mineralischen Stoffe diese oder jene Pflanzengattung dem Boden, auf welchem sie angebaut wurde, entzogen hat.

Es wurden aber nicht nur die verschiedenen Pflanzengattungen, sondern auch die uns in größerer Menge zu Gebot stehenden Düngemittel (Siehe den Abschnitt 3 von der richtigen Behandlung und Anwendung des Düngers, S. 41 ff., und die Tabelle von Habich S. 57) von der Chemie untersucht, um uns zu zeigen, daß gerade die für das Wachsthum unserer Nutzpflanzen so sehr nothwendigen mineralischen Stoffe mehr oder weniger auch in dem Dünger enthalten sind. Hierdurch wird es uns also leicht möglich gemacht, selbst eine und dieselbe Pflanzengattung auf einem und demselben Boden mehreremale nach einander anzubauen, sobald die von derselben aufgezehrten mineralischen Stoffe des Bodens durch eine frische

Digitized by Google

Düngung wieder ersetzt werden. Wie unendlich wichtig diese chemischen Untersuchungen für den rationellen Betrieb der Land- und Forstwirthschaft und des Gartenbaues und dadurch auch für das Leben der Menschen und Thiere sind, dürfte wohl einmal allgemein eingesehen und dieser Wissenschaft die ihr mit Recht zukommende Dankbarkeit für die von ihr erforschten Aufschlüsse durch eine allgemeine Nutzanwendung derselben zuerkannt werden.

Außer diesen Eigenschaften der verschiedenen Gewächse, denen zufolge sie nur gewisse mineralische Stoffe des Bodens in theils größerer theils geringerer Menge in sich aufnehmen, sind bei ihrer Kultur auch ihre weiteren Ansprüche an die vorhandene Bodenkraft zu berücksichtigen. Die in einem Boden vorhandenen Ueberreste an Humus und die in Humus verwandlungsfähigen Rückstände früherer Düngungen, sowie auch die zurückgelassenen Bestandtheile der letzten Ernte bilden, bevor eine neue Düngung aufgebracht wird, den Reichthum an nährenden Kräften eines Bodens. Diese Nährkraft desselben wird nun von den angebauten Kulturgewächsen während ihrer Vegetation mehr oder weniger aufgezehrt, und so lassen auch wieder andere von ihnen durch ihre abfälligen Blätter, Stengel und zurückbleibenden Wurzeln dem Boden wieder einen Theil der ihm entzogenen Nahrungstheile zurück. Es ist daher für den Landwirth und Gärtner sehr wichtig, die den Boden erschöpfende oder die denselben bereichernde Kraft seiner angebauten Pflanzen zu kennen, um bei ihrer Kultur auch auf diese Eigenschaften die gehörige Rücksicht nehmen zu können.

Die Pflanzen nehmen um so mehr Bodenkraft in Anspruch:

a) je nahrhafter, mehlreicher und stickstoffhaltiger, d. h. je schwerer die Früchte sind und je weniger die Pflanzen die Eigenschaft besitzen, durch ihre Blattmasse die atmosphärischen Nahrungsstoffe einzusaugen, wie dies bei unseren Getreidearten der Fall ist;

b) je länger das Wachsthum einer Pflanze in dem Boden andauert, desto mehr bedarf sie an Nährstoffen gegenüber einer schneller reifenden Pflanze;

c) je tiefer die Gewächse in dem Boden wurzeln und je mehr sich die markigen Theile ihrer Wurzeln erweitern;

Digitized by Google

d) je näher an der Blüthe und dem Ausreifen ihrer Früchte sie den Boden verlassen, da sie, so lange sie noch grün sind, wenn auch weniger, doch immer noch Nahrungstheile aus der Luft aufnehmen, während sie mit dem Eintritt ihrer Reife den ihnen hierzu noch fehlenden Kohlen- und Stickstoff aufnehmen;

e) bei einem mehr dünnen Stande der Gewächse, da die in den Zwischenräumen der Saat oder Pflanzung sich einfindenden Unkräuter die Nahrungstheile des Bodens aufsaugen, und diese bei einem mehr lichten Stande sich auch leichter und ungenützt verflüchtigen.

Weniger Bodenkraft erfordern die Pflanzen:

a) bei gutem, d. h. nicht zu dünnem und auch nicht zu dichtem Stande, sie beschatten dadurch den Boden, halten die Bodenfeuchtigkeit stets lange an, verhindern dadurch die unnütze Verflüchtigung der Nährstoffe desselben und auch das Aufkommen der Unkräuter;

b) je größer ihre Blättermasse ist, desto größer ist auch ihre Eigenschaft, fruchtbare Stoffe wie Ammoniak, Salpetersäure, Kohlensäure ꝛc. aus der Luft aufzunehmen, und je größer die Menge ihrer Wurzeln, Stengel und Blätter ist, welche sie bei ihrer Einerntung dem Boden zurücklassen. Diese Reste einer Ernte sind öfters von größerem Werthe als die von der Pflanze selbst aus dem Boden aufgenommenen Nährstoffe und sie wirken in solchem Falle den Boden bereichernd.

Hinsichtlich dieser Eigenschaften theilt man die Gewächse in:

a) den Boden stark bereichernde Pflanzen und zählt in diese Abtheilung alle Gewächse, welche dem Boden durch ihre Wurzeln, Stengel und Blätter mehr zurücklassen als sie demselben entzogen haben, wie Luzerne, Esparsette bei einer längeren Dauer, sodann Rasenumbrüche und grün untergepflügte Pflanzen;

b) mäßig bereichernde Pflanzen: Rothklee, Weißklee, Esparsette bei einer nur kurzen Dauer;

c) wenig bereichernde Pflanzen: Weidesaaten, gemengte Futtersaaten und die reine Brache;

Digitized by Google

d) schonende Pflanzen, welche in ihren Stoppeln und Blattabfällen dem Boden wieder so viel zurücklassen als sie demselben entzogen haben, wie grün geschnittene Futterwicken, Futterroggen, Buchweizen, Spörgel ꝛc.;

e) weniger schonende Pflanzen: reif gewordene Erbsen, Wicken, Linsen, Buchweizen ꝛc.;

f) mäßig angreifende Pflanzen, welche dem Boden weniger an faulen Stoffen zurücklassen als sie demselben entnommen haben: Roggen, Hafer, Gerste, Karden, Kartoffel ꝛc.;

g) angreifende Pflanzen: Gerste als Winterfrucht, Runkelrüben, Erdkohlraben, Tabak, Weizen, Raps, Rübsen, Bohnen und Möhren;

h) stark angreifende Pflanzen: Krapp, Mais, Lein, Hanf, Kohl, Mohn, Leindotter, Cichorie, Weißrüben ꝛc.

Diese wieder so sehr verschiedenen Eigenschaften unserer Nutzpflanzen machen nun einen Wechsel bei ihrem Anbau zur ersten Bedingung ihres besseren Gedeihens. Hieraus folgt, daß eine zweckmäßige Eintheilung derselben bei der Bestellung des Bodens zu einer Ersparniß an Dünger, Humus und auch an den mineralischen Bestandtheilen desselben ein sehr nothwendiges Erforderniß ist. Wer die richtige Anzucht und Pflege, somit das gute Gedeihen seiner angebauten Gewächse zum Ziele hat, der sorge für die rechte Auswahl seiner Pflanzen für seine Boden- und klimatischen Verhältnisse unter einer sehr sorgfältigen und genauen Berechnung seines aufzuwendenden Düngers und seiner Arbeitskräfte. Sofern man diesen höchst wichtigen Gegenstand nicht gehörig berücksichtigt, oder ihn gar für gleichgültig hält, wird man nie einen guten Erfolg seines Fleißes haben. Unter Pflanzenwechsel, Rotation, Turnus ꝛc. versteht man daher die Zahl der Jahre und Schläge, in welche die Bewirthschaftung des gesammten pflügbaren Ackerfeldes eingetheilt ist, nach deren Umlauf die bestimmte Reihenfolge wieder von vorn beginnt und überhaupt nach den folgenden Wirthschaftssystemen stattfindet.

I. Die Körnerwirthschaft.

Man bezeichnet damit alle jene zu geregelten Umlaufsturnen ausgebildeten Wirthschaftsarten, bei denen man sich vorzugsweise mit

Digitized by Google

der Kultur des Getreides auf dem größten Theil der Ackerfläche befaßt, die Gewinnung des nöthigen Futters für das Vieh von den Graswiesen erwartet und nur ausnahmsweise Futterkräuter oder Hackfrüchte in der Brache baut. Je nach der Dauer des Umlaufes oder der Zahl der Schläge nennt man eine solche Körnerwirthschaft drei-, vier- oder fünffeldrig, je nachdem nämlich zwei Drittheile, drei Viertel, drei Fünftel oder vier Fünftel des ganzen Areals mit Halmfrüchten bestellt werden. Von diesen Bebauungsweisen ist die Dreifelder-Wirthschaft bis zur gegenwärtigen Zeit die vorherrschende und besteht in der Aufeinanderfolge von Winterfrucht, Sommerfrucht und der Brache. Diese Wirthschaft hat den besonderen Vortheil, daß sich ihr Kulturaufwand weniger hoch stellt, daß sich die Bestellungsarbeiten gut ausführen lassen, da sie in der Brache einen beträchtlichen Spielraum für Abwechslungen gewährt und von dem Einflusse einer großen Zerstreuung der Felder weniger empfindlich berührt wird. Dagegen hat der Dreifelderwirth, wenn er nicht an Wiesen und Außenschlägen mit Futtergewächsen reich ist, sich stets zu beklagen: 1) über Mangel an Futter, besonders an kräftigen Nahrungsstoffen für den Herbst und Winter, welche er meistens durch Stroh ersetzen muß; 2) über Mangel an Dünger, der wegen der kärglichen Fütterung seiner Nutzthiere nicht nur sparsam, sondern auch in nur geringer Qualität erzeugt wird; 3) leidet er an dem Uebel, daß er nach Hackfrüchten, welche spät den Acker räumen, noch Winterfrucht bauen muß, und 4) vermag er seine Düngervorräthe nicht zweckmäßig zu vertheilen, besonders wenn dieselben zu den Hülsen- oder den Hackfrüchten in das Brachfeld kommen.

Ueber die Wichtigkeit und Nothwendigkeit der Brache spricht man noch heute sehr viel und wie es scheint ganz erfolglos, denn in wenigen Punkten der Agrikultur sind die Ansichten noch so getheilt und so widersprechend wie hier. Die natürliche Ursache dieser Differenzen mag wohl in dem Umstande liegen, daß die wahre wissenschaftliche Bedeutung der Brache zu wenig erkannt ist. Wie sehr die Streiter den richtigen Standpunkt verfehlen, ersieht man aus den merkwürdig irrigen Ansichten, welche noch über die Brache herrschen. Gewöhnlich heißt es von einem Felde, welches mehrere Ernten lieferte, daß es eine Zeit lang ausruhen müsse, und man

Digitized by Google

begreift unter Brache das Stillliegen desselben. Diese nichtssagenden Ausdrücke sind kaum geeignet, um die Unwissenheit über die obwaltenden Ursachen und Wirkungen zu verdecken, sie deuten nicht einmal figürlich die Aktionen der Brache an. Im Gegensatze zu dem Ausruhen des Bodens soll derselbe durch die Brache aufs Höchste beunruhigt und gezwungen werden, seine eigensinnig verwahrten Schätze herzugeben. Nicht aus dem Stillliegen des Feldes, sondern aus der durch die Kultur und die Atmosphärilien zu erlangenden Aufmunterung und Anregung des Bodens zu den wichtigsten chemischen Zersetzungen desselben sind die Prädikate zur Versinnlichung der Bedeutung der Brache zu entnehmen. — In allen Fällen, wo es gilt einen mehr schweren und erhärteten Boden aufzulockern und zu pulvern, einen nur seicht gepflügten zu vertiefen, einen mit Wurzelunkräutern durchzogenen zu reinigen, einen entkräfteten Boden zu stärken, wird die reine Brache nicht verdrängt werden können, was auch nicht verlangt werden wird.

Bei Aufhebung der Brache handelt es sich überhaupt zunächst nur um eine Verhinderung der regelmäßigen, je im dritten Jahre stattfindenden Wiederkehr derselben, wo in den meisten Fällen so wenig Unterschiede zwischen den verschiedenen Bodenarten selbst, den mineralischen und anderen Verhältnissen derselben gemacht werden, und wo sich eine regelmäßige Benutzung der Brache besser und vortheilhafter erweisen würde. Aus der allmählich gewonnenen Erkenntniß von der Nothwendigkeit die Brache durch einen Anbau zu benutzen bildete sich die zusammengesetzte oder die verbesserte Dreifelderwirthschaft mit 6, 9, 12 und auch mehr Schlägen oder Umlaufsfeldern, deren Unterscheidung lediglich auf der Wahl der für die Brache zu bestimmenden Gewächse beruht. Dadurch verloren diese mehrfeldrigen Systeme noch keineswegs ihre Verwandtschaft mit der Dreifelderwirthschaft, gewannen aber dagegen an Aehnlichkeit mit dem Fruchtwechselsystem, so daß seit ihrer nach und nach eingetretenen Verbesserung durch die Einführung des Futter- und Handelsgewächsbaues die Unterscheidung der Grenze, über welche hinaus eine Körnerwirthschaft der Fruchtwechselwirthschaft sich nähert, schon ziemlich schwer geworden ist.

Digitized by Google

II. Die Koppel-, Graswechsel- oder Feldgraswirthschaft.

Eine Bewirthschaftung des Feldes, bei welcher nach den eigentlichen Baujahren diese Ackerstücke als Weide benützt werden; sie findet sich von dem Allgäu bis zu dem Welzheimer Wald und über den Schwarzwald verbreitet. Auf diesen Feldern werden nacheinander Kohl, Winter- und Sommerfrüchte, Kartoffeln, Flachs und Hanf gebaut. Nachdem ihre Bodenkraft durch eine 12—15jährige Kultur mit einer 3- bis 4maligen Düngung und oft sehr erschöpfender Fruchtfolge ausgebeutet wurde, läßt man sie als Wiese oder Weide, als sogenannte Wildfelder, 12 bis 20 Jahre liegen. Während dieser Zeit läßt man sodann die Pfriemen, ein Ginstergesträuche mit gelben Blüthen, oft mannshoch auf ihnen anwachsen, und wenn die Reihe wieder an die Fruchtfolge kommt, so wird der Acker umgebrochen, die Pfriemen in Büschel gebunden, mit Rasen bedeckt und mit Nadelreis verbrannt. Dieses Felderbrennen, welches in den Sommermonaten stattfindet, bildet nun zwar ein Reizmittel für die nächste Fruchtfolge, doch nur von kurzer Dauer, da dem Boden durch das gleichzeitige Verbrennen des Humus mehr Bodenkraft entzogen als ihm durch die wenige Asche zugeführt wird. Viel zweckmäßiger würde es sein die Pfriemen und das Nadelreis zu hacken, wie dies auf dem Welzheimer Wald geschieht, und dem Vieh unterzustreuen, wodurch ein viel wirksameres und länger andauerndes Düngungsmittel gewonnen würde. Bei diesem Wirthschafts-Systeme wird ein großer Fehler dadurch begangen, daß man diese Felder zu lange liegen läßt, wodurch die guten Gräser zuletzt ganz verschwinden und somit der Heu- und Grummetertrag und folglich auch der Viehstand sich verringert, sowie auch weniger Stroh und somit auch weniger Dünger gewonnen wird. Würde diese Feldgraswirthschaft auf 2 bis 3 Jahre anstatt wie bisher 15 bis 20 Jahre beschränkt (auf die Gras- und Weidejahre sollte eigentlich nur nach einer gedüngten Halmfrucht übergegangen werden, wodurch das Grasland bis in das dritte und vierte Jahr ziemlich in Kraft bleibt), wie dies bereits bei einem mehr rationellen Betrieb von manchen Landwirthen auf dem Schwarzwalde schon seit Jahren mit dem bestem Erfolg durchgeführt wird: so würde nicht nur weit mehr Frucht und Stroh erzeugt, sondern auch der Grasboden einen besseren Er-

Digitized by Google

trag abwerfen. Das zu lange Liegen dieser Wildfelder während 15 bis 20 Jahren bringt den Acker herunter, der Boden magert zu sehr aus und in Folge dessen bedarf er sodann bei einer erneuten Fruchtfolge einer weit stärkeren Düngung. Denn man braucht, wenn schon nach 2 bis 3 Jahren der Grasboden wieder umgebrochen wird, alsdann mit weit weniger Dünger nachzuhelfen, da der noch feste Rasen selbst nachwirkt, abgesehen von dem noch weiteren Vortheil, daß bei einer kürzeren Umbruchzeit weit weniger Mühe und Arbeit erforderlich ist. In solchen Gegenden erscheint die sorgfältige Herbeiziehung und Benützung der nächstliegenden Düngerstoffe, welche bis jetzt noch größtentheils ungenützt auf der Straße verloren gehen, der Jauche und des Compostes, besonders wünschenswerth.

III. Die Fruchtwechselwirthschaft.

Sie ist ein sehr verbessertes Wirthschaftssystem der neueren Zeit mit 3 bis 15 und auch mehr Schlägen, bei welcher in der Regel nie zwei Halmfrüchte zum Reifwerden auf einander folgen, sondern zwischen eine Halmfrucht eine Hackfrucht, eine Handels- oder Futterpflanze eingeschaltet wird, oder mit andern Worten: man läßt auf eine jede das Feld verunreinigende oder dasselbe verhärtende Frucht eine reinigende oder auflockernde folgen. Die Hackfrüchte und auch die Handelsgewächse erfordern eine sehr sorgfältige Bearbeitung, der Boden wird durch ihren Anbau gereinigt und aufgelockert; die blattreichen, den Boden dicht beschattenden Futterpflanzen aber dienen zur Schonung der Bodenkraft, da sie ihre Nahrung mehr aus der Atmosphäre als aus dem Boden selbst entnehmen. Der wichtigste Zweck des Fruchtwechsels besteht somit in der Verbesserung und Bereicherung des Bodens bei steigender Körnerproduktion. Der wesentliche Unterschied zwischen der Körner- und Fruchtwechselwirthschaft beruht darin, daß die erste ihren Grundkomplex getheilt bewirthschaftet, so daß ein Theil davon, die Wiesen, fortwährend mit Gras bestockt ist, bei dem Fruchtwechsel aber der Futter- und Getreidebau auf einem Felde zusammenschmelzen und zwar so, daß das, was in einem Jahr mit Futtergewächsen bebaut gewesen, in den nächsten wieder mit Halmfrüchten bestellt wird und dadurch ein alljährlicher

Digitized by Google

Wechsel zwischen beiden stattfindet. Durch den Fruchtwechsel erhält jedes Kulturgewächs die geeignetste und angemessenste Stelle im Fruchtumlauf und dadurch das Feld immer jene Würdigung eines nachhaltigen Ertrages, der bei der Bebauung des Kulturbodens immer angestrebt werden sollte.

Aber nicht allein die alljährliche Abwechselung der Halmfrüchte mit anderen Gewächsen ist es, die das fortwährende Steigen der Bodenkraft und die Nachhaltigkeit des Ertrages dieser Wechselwirthschaft begründet, auch die bedeutende Futtervermehrung, welche Zweck und Folge des Fruchtwechsels ist, wirkt als ein mächtiger Hebel mit, um die Düngerproduction zu erhöhen und dadurch die Kräftigung des Bodens zu beschleunigen. Der Fruchtwechsel ist daher für große und kleine Wirthschaften, bei gutem und schlechtem Boden in den meisten Fällen von sehr überwiegendem Vortheil begleitet, namentlich aber für Gegenden, wo Mangel an guten Graswiesen herrscht, zu empfehlen; denn durch ihn allein ist es dem Landwirthe möglich auf seinen Aeckern einen Ueberfluß an Futter zu erzeugen, womit er sein Vieh reichlich ernähren und bei einer dadurch gesteigerten Düngererzeugung auch die schlechtesten Wiesen zu einem höheren Ertrage bringen, oder aber ihren gänzlichen Mangel leicht verschmerzen kann.

Unter die besonderen Vorzüge des Fruchtwechsels gehört aber auch die erfahrungssichere Thatsache, daß die Arbeiten eines Wirthschaftskörpers, besonders die Zugkräfte, nicht so sehr auf kürzere Zeitabschnitte zusammen gedrängt werden, wie bei der Dreifelderwirthschaft, sondern auf die verschiedenen Jahreszeiten und unter den mancherlei Kulturgewächsen so gleichmäßig vertheilt werden können, daß in keiner Arbeit eine Unterbrechung oder Ueberstürzung zu besorgen ist. Der Vorwurf, den Manche der Wechselwirthschaft gemacht haben, daß sie viel mehr Menschenhände erfordere als das Dreifeldersystem, ergiebt sich als ein ganz ungegründeter, wenn man erwägt, daß bei einer Vergleichung beider Wirthschaftssysteme nur eine verbesserte Dreifelderwirthschaft dem Fruchtwechsel entgegengestellt werden kann und in diesem Falle der Dreifelderwirth gleichfalls mit den bisherigen Arbeitskräften aufliegen muß. Dieser Einwand trifft daher — da nicht zu leugnen ist, daß ein ausge-

Digitized by Google

dehnter Hackfrucht-, Handels- und Futtergewächsbau einen größeren Arbeitskraft-Aufwand erfordert — nicht allein die Fruchtwechsel-, sondern auch jede andere Wirthschaft, die eine höhere Kultur anstrebt, folglich auch die verbesserte Dreifelderwirthschaft, weil sie für ihre zu bebauende Brache über einen so bedeutenden Mehrbedarf an Arbeitskräften wie die Wechselwirthschaft verfügen muß.

Ein weiterer Vorzug des Fruchtwechsels besteht darin, daß man durch ihn einen mageren oder in Folge seiner Mischungsverhältnisse schlechten Boden in einer kurzen Zeit derartig verbessern kann, daß er Kulturgewächse trägt, die er bei einer Dreifeldereintheilung hervorzubringen unfähig bliebe. Die Erfahrung hat tausendfältig den Beweis geliefert, daß selbst Felder, auf welchen der Dreifelderwirth nie einen erträglichen Kleenutzen erzielen konnte, dem Wechselwirthe den besten Ertrag an Klee abwarfen, weil dieser in seinen Vorfrüchten eine angemessene Vorbestellung erhielt und — anstatt nach zwei Halmfrüchten in der Brachflur zu kümmern, — unmittelbar in Gerste nach einer gedüngten Hackfrucht, oder in die kräftige erste Tracht der Winterung gesäet, einen viel reicheren Standort vorfand, auf dem er tiefer wurzeln und sich reicher bestocken konnte. Dasselbe gilt auch hinsichtlich einer Geeignetmachung schwerer, bindiger Bodenarten für den Hackfruchtbau, wenn man durch grün zu mähende, den Boden beschattende Erbsen, Wicken, Spörgel, Klee oder Buchweizen eine bessere Mischung und Lockerung der Ackerkrume angebahnt, durch eine mit dem Fruchtwechsel in dem innigsten Verbande stehende Tieflockerung die stockende Nässe versenkt und die Reinigung des Ackers von Quecken, Disteln, Winden ꝛc. zu Stande gebracht ist.

Ferner können bei dem Fruchtwechsel die vortheilhaftesten Zwischenfrüchte, die der Dreifelderwirth in die Brachflur unmöglich aufnehmen kann, ohne alle Schwierigkeit, ja selbst mit Nutzen zwischen den Getreidearten eingeschaltet, die einträglichsten Handelsgewächse, wenn sie der Absatz und Bedarf des Landes zu gesuchten Waaren macht, damit in Verbindung gebracht und ohne einen bedeutend höheren Aufwand Vortheile erzielt werden, auf welche der Dreifelderwirth verzichten muß.

Endlich ist noch die zweijährige Ausnützung der Kleeschläge als ein wichtiger Vortheil des Fruchtwechsels hervorzuheben, dessen

Digitized by Google

der Dreifelderwirth nicht theilhaftig werden kann. Es ist bekannt, daß der erste Abhieb eines Kleeackers nur für einen Theil der Grünfütterungszeit das nöthige Saftfutter liefert, und daß, wenn der zweite Schnitt noch benutzt werden soll, in der Regel der darauf folgenden Winterfrucht nie eine gute Bearbeitung und gehörige Gahre des Feldes, selten eine Zersetzung der Kleewurzeln, am allerseltensten aber eine rechtzeitige Saatbestellung zu Statten kommt. Die nur einjährige Benutzung des Klees hat daher entweder den Entgang der vollen Ausnutzung der Kleesaat, oder das zweifelhafte Gedeihen der Winterfrucht zur Folge. Nun hat man aber in neuerer Zeit aus den günstigen Resultaten des Kleegrasbaues die Erfahrung gewonnen, daß der rothe Klee mit einer Untersaat von Timotheus- oder Raigras leicht zwei Winter überdauert, mithin nach überstandenem ersten Winter zwei bis drei Schnitte liefert und nach dem zweiten wenigstens noch so viel Klee- und Grasbestockung für die Beschattung des Feldes erübrigt, daß eine Verunkrautung auf demselben verhindert und noch ein reicher Kleegrasschnitt gewonnen, darauf die Kleestoppeln, wenn sie wieder ausgeschlagen, gestürzt und angewalzt, der Acker rechtzeitig saatgepflügt und somit der folgenden Winterung eine solche Vorbereitung gegeben werden kann, die eine frühe Herbstsaat möglich und das Gedeihen derselben sicherer macht.

Die gänzliche Verbannung der Brache, wie sie manche Landwirthe an die Wechselfruchtfolge geknüpft erachten, ist keine unerläßliche Bedingung und kann ohne eine Versündigung an diesem System umgangen werden. Die Vortheile einer gut bearbeiteten Brache lassen sich, wenn auch seltener wiederkehrend, auch recht gut mit einem mehrfeldrigen Fruchtwechsel vereinigen, ja ihre Beibehaltung empfiehlt sich sogar von selbst, wenn man dem Raps- oder dem Kardenbaue mit einer darauf folgenden Winterung eine Stelle in dem Fruchtwechselturnus einräumt. Die Brache wird sonach durch die Wechselfruchtfolge grundsätzlich nicht verworfen, sondern lediglich für entbehrlich erklärt, und daß sie dies wirklich ist, beweisen selbst die Dreifelderwirthe, indem sie der bebauten Brache das Wort reden, um eine nutzlose Bodenverschwendung der reinen Dreifelderwirthschaft nicht vertheidigen zu müssen.

Digitized by Google

Indem wir hier die Vorzüge des Fruchtwechsels in übersichtlicher Kürze berühren, wollen wir, wie aus dem Gesagten hervorgeht, keineswegs die zu engen Grenzen anerkennen, in welche die eine Partei dieses Systems durch eine zu große Strenge in der Aufeinanderfolge zwei stark zehrende Früchte zwischen die verlästerte Brache einkeilt, und eben so wenig dem Fruchtwechsel den unbedingten Vorzug vor allen anderen Wirthschaftssystemen einräumen, wonach die andere Partei in ihm das alleinige Heil der Landwirthschaft erkennen will. Die Wahl des Wirthschaftssystems und der Feldereintheilung darf sich nur von den vorhandenen Lokalumständen leiten lassen, unter welchen wieder jene am meisten entscheiden, deren Beseitigung oder Aenderung nicht von der Willkür des Wählenden abhängt. Wo wegen Mangels an Wiesen viel Futter, besonders Kleefutter erzeugt wird, — wo der Kartoffelbau für die Spiritus-, Syrup- und Stärkefabrikation erweitert, die Kultur der Runkelrüben für die Zuckererzeugung und Viehmast ins Große ausgedehnt werden soll, und wo die Handelsgewächse einen guten und raschen Absatz finden, — da ist die Wahl des Fruchtwechsels angezeigt. Wo dagegen die Schafzucht in Verbindung mit der Racen- und Wollenveredlung sich als einträglicher darstellt, ist die Koppel- oder Feldgraswirthschaft die vorzüglichere. Und selbst die Dreifelderwirthschaft mit und ohne reine Brache kann in Gegenden, wo die Körnerproduktion das Wünschenswertheste ist, und in der Nähe größerer Städte, wo Dünger für billigen Preis zu kaufen, unter gegebenen Umständen die vorzüglichere sein. Wir schließen daher mit der Folgerung, daß zwar jedes Wirthschaftssystem unter gewissen Verhältnissen wohl bestehen, seinen Betrieb lohnen und den Boden in Kraft und in ertragsfähigem Zustand erhalten könne, daß aber der Fruchtwechsel, zu dessen Gunsten die Stimmenmehrheit der rationellen Landwirthe und selbst die Natur durch ihr ewiges Wechseln in ihren Erzeugnissen sich ausspricht, das zum Voraus hat, daß er auf sich selbst begründet, Wiesen und Hutweiden nöthigenfalls entbehren, alles was er braucht auf seinen Aeckern erzeugen und doch dabei den höchsten nachhaltigen Ertrag liefern kann.

Die Auswahl unter den landwirthschaftlichen Gewächsen, welche man als bodenlockernde, reinigende und schonende

Digitized by Google

zwischen zwei Getreidearten einschalten kann, ist sehr groß und man hat

a) als Vorfrüchte zu Wintergetreide: alle Hülsenfrüchte, sowohl grün als zur Reife den rothen, schwedischen und weißen Klee nebst dem immer mehr beliebt werdenden Kleegrasgemenge, ferner den Tabak, Spörgel, Mais, Waid, Saflor, Kümmel, Fenchel, Anis, Winterraps, Rübsen, Sommerraps, Oelrettig, Senf, Leindotter, Mohn, Lein, Hanf, Weberkarden;

b) als Vorfrüchte für Sommergetreide: alle Hackfrüchte, worunter Runkelrüben, Krapp, Kartoffel, Brach- und Stoppelrüben, Möhren, Kopfkohl (Kraut), Erdkohlraben.

Es versteht sich hierbei wohl von selbst, daß nicht jedesmal nach den erstgenannten ausschließlich sich nur Wintergetreide, nach den letztgenannten Sommergetreide folgen müsse; der verständige Landwirth darf und muß oft Ausnahmen von dieser allgemeinen Regel sich erlauben, ebenso wird es manchmal zulässig Winterroggen nach Weizen einzuschalten oder am Schlusse des Turnus den genügsamen Hafer nach Winterfrucht folgen zu lassen, ohne daß man deshalb diese Fruchtfolge eine fehlerhafte nennen kann.

Um einen Fruchtwechsel an die Stelle der bisher betriebenen Körnerwirthschaft treten zu lassen, ist es durchaus nothwendig, daß man über den gesammten Felderkompler frei verfügen kann, daß die Felder nicht zu sehr zerstreut oder zerstückelt liegen, und vor Allem daß der Boden kleefähig sei oder doch bald dazu gemacht werden könne, denn der Klee ist die vorzüglichste Pflanze, um die Stelle vor den Halmfrüchten einzunehmen und besonders der Winterung den geeignetsten Standort zu hinterlassen, ohne der Brache zu bedürfen. Wo der rothe Klee hierzu nicht paßt, vertritt seine Stelle der schwedische oder der weiße Klee. Ferner ist bei der Feststellung eines Fruchtwechsels und der Wahl der zu düngenden Hackfrüchte sorgfältig darauf zu achten, daß die Beschaffenheit des Bodens hinsichtlich der Nachfrüchte immer im Voraus gewürdigt werde. Endlich aber darf es dem Dreifelderwirthe, der zum Fruchtwechsel übergehen will, an dem disponiblen Betriebsfonds, Geld und Intelligenz, nicht mangeln. Aber auch selbst dann, wenn alle diese Bedingungen ihre günstige Erledigung gefunden, muß der Uebergang zur Wechsel-

Digitized by Google

wirthschaft mit aller Umsicht und ohne Uebertreibung vermittelt werden, um Rückschläge in den ersten Erntejahren zu vermeiden. Besonders tritt im Anfange nicht selten ein Deficit in der Stroherzeugung ein, welches auf den Gesammtertrag nachtheilig einwirkt, und häufig auch — in Folge des nothwendig werdenden Tieferpflügens und der Bodenkräftigung für den Hackfrüchtebau — ein Mangel an Dünger, dem dadurch begegnet werden muß, daß man gleich bei der Fruchtwahl dem Wintergetreidebau einiges Uebergewicht und dem Klee einen kräftigen, unkrautreinen Standort anschaffe, um so viel Futter und Streu zu erzeugen, um den fünften Theil des Ackerfeldes regelmäßig düngen zu können. Die Fruchtwahl bildet daher den ersten Schritt des Ueberganges: sie umfaßt die Feststellung aller jener Feldfrüchte, welche in den Wirthschaftsbetrieb aufgenommen werden sollen, und richtet sich je nach der verschiedenen Ertragsfähigkeit des Bodens, nach dem Einflusse des Klimas, der Ortsverhältnisse und der Absatzwege, nach der Größe des Viehstandes und der zu Gebote stehenden Futter-, Dung- und Arbeitskräfte. Der Dreifelderwirth hat keine Fruchtwahl, weil bei ihm die Fruchtfolge keiner Aenderung unterworfen ist; um so wichtiger ist sie für den Fruchtwechselwirth, denn erst nach ihrer gehörig überdachten Festsetzung gelangt er zur Bestimmung der Fruchtfolge, welche darüber entscheidet, in welcher Ordnung, Verbindung und Aufeinanderfolge die in den Fruchtwechsel aufgenommenen Kulturgewächse einander abzulösen haben. Bei dem Uebergang und der Wahl des Feldsystems sind sodann mancherlei Rücksichten zu beobachten, da das Gelingen oder Mißlingen der getroffenen Wahl sehr leicht zu spät erkannt wird. Der Landwirth, welcher zum Fruchtwechsel übergehen will, prüfe vor Allem die Oertlichkeitsverhältnisse und hüte sich vor einer blinden Nachahmung hochgepriesener Systeme, die nicht überall hin passen; er verschmähe nicht die Erfahrungen verständiger alter Ortsbewohner hinsichtlich des Gedeihens der wichtigsten Kulturgewächse selbst dann zu beachten, wenn ihre Ansichten scheinbar unglaublich wären. Er suche die Erreichung seines Zweckes auf dem mindest kostspieligen Wege, auf die einfachste Weise, ohne sich in verwickelte Künsteleien einzulassen; er strebe so viel wie möglich nach Unabhängigkeit von äußeren Einflüssen bei seiner Veranschlagung des Bedarfes an Vieh,

Digitized by Google

Futter, Dünger und Arbeitskräften; er vereinige nur solche Grundstücke zu einem Feldsysteme, die nach ihrer Beschaffenheit der getroffenen Fruchtwahl am besten entsprechen, ohne auf eine Verbesserungsfähigkeit des Bodens ein allzuhohes Gewicht zu legen; er trachte lieber wenig geeignete Felder auszuscheiden und diese nach einer anderen Fruchtfolge oder in freien Außenschlägen zu bewirthschaften; endlich aber vermeide er alle Kulturen, welche einen unsicheren Ertrag versprechen oder einen zu großen Düngeraufwand erfordern.

Von sehr hoher Wichtigkeit ist die Vorausbestimmung des Feldschlages, in welchen die Hauptdüngung gebracht werden soll, und die Frage, ob die Hauptfrucht (Winterfrucht) oder die Vorfrucht in den frischen Dünger gebaut werden soll? Letzteres dürfte in sehr vielen Fällen sich als sehr vortheilhaft erweisen und am sichersten die Aufeinanderfolge stark zehrender Gewächse vermeiden. Das größte Gewicht aber ist auf die Stroherzeugung zu legen und deshalb dem Winter-Halmfruchtbau kein zu geringer Antheil an dem Ackerfelde einzuräumen, weil er das meiste Stroh neben den werthvollsten Körnern liefert. Nur da, wo die Verbindung eines Industriezweiges mit der Feldwirthschaft einen nachgewiesenen höheren Gesammtertrag liefert, ist der Hackfruchtbau bei der Vertheilung des Areals zu begünstigen, in allen übrigen Fällen aber soll dem Wintergetreide — wie bei der Dreifelderwirthschaft — wo möglich ein volles Drittheil der ganzen Ackerfläche zugewiesen werden, was am leichtesten dadurch vermittelt wird, daß man in die gedüngte Winterfrucht den Klee baut, in dessen Stoppeln wieder Winterung folgen läßt und, wenn nöthig, noch einmal nach gedüngten Hülsenfrüchten einschaltet.

Den leichtesten und natürlichsten Uebergang aus der Dreifelderwirthschaft in den Fruchtwechsel vermittelt eine vorläufige Eintheilung der dreischlägigen in eine sechs- oder neunschlägige Feldwirthschaft. Wird nämlich durch die Benutzung der Brache mit bodenlockernden und bereichernden Gewächsen der Uebergang vorbereitet, so kann man nach einem dreijährigen Turnus sehr leicht in den Fruchtwechsel einlenken. Ein Beispiel mag dies erläutern:

Digitized by Google

Ein Wirthschaftskomplex, bestehend aus 6 Dreifelder-Schlägen, wird bei dem Fruchtwechsel erhalten:

	im 1. Jahr:	im 2. Jahr:	im 3. Jahr:	im 4. Jahr:	im 5. Jahr:	im 6. Jahr:
1. ** Weizen	Kartoffel	Sommerung	* Klee	Winterung	* Grünwicken	** Winterung
2. Gerste mit Klee	* Klee	Winterung	* Grünwicken	** Winterung	Kartoffel	Sommerung
3. Klee	* Winterung	Grünwicken	** Winterung	Kartoffel	Sommerung	Klee
4. * Roggen	Grünwicken	** Winterung	Kartoffel	Sommerung	* Klee	Winterung
5. Hafer	* Hafer, Klee	* Klee	Winterung	Grünwicken	** Winterung	Kartoffel
6. Brache	** Winterung	Kartoffel	Sommerung	* Klee	Winterung	* Grünwicken

Aber auch nach einem Dreifelder-Turnus mit reiner Brache kann man in den Fruchtwechsel sogleich übergehen, wenn man nur bei den an Kraft schwächeren Schlägen in den ersten Jahren des neuen Turnus durch eine Einschaltung von grün zu mähenden Gemenge- oder Wickensaaten den Uebergang vermittelt und darauf bedacht ist, daß das Vieh reichlicher ernährt und ein Zuschuß an Streumaterial gewonnen wird, um die Bodenkraft gleich Anfangs ins Steigen zu bringen, z. B.:

Nach dem Dreifelder-Turnus	im 1. Jahr:	im 2. Jahr:	im 3. Jahr:	im 4. Jahr:	im 5. Jahr:	im 6. Jahr:
1. a) ** Brache	Winterung	Hackfrüchte	Sommerung	* Klee	Winterung	* Hülsenfrüchte
b) * Brache	Winterung	* Grünwicken	Winterung	** Hackfrüchte	Sommerung	* Klee
2. a) Weizen	Sommerung	* Klee	Winterung	** Hülsenfrüchte	Winterung	Hackfrüchte
b) Roggen	** Hackfrüchte	Sommerung	* Klee	** Winterung	* Hülsenfrüchte	Winterung
3. a) Gerste	** Grünwicken	Winterung	* Hülsenfrüchte	Winterung	Hackfrüchte	Sommerung
b) Hafer	* Hülsenfrüchte	Winterung	** Hackfrüchte	Sommerung	* Klee	Winterung

entfällt auf die Fruchtwechsel-Schläge:

* Bedeutet eine halbe, ** eine ganze Normal-Düngung.

Digitized by Google

9. Die sichere Einerntung und Aufbewahrung der Produkte.

In den von der Verbesserung des Grundes und Bodens handelnden Abschnitten haben wir dem Landwirth ꝛc. in möglichst einfacher und leichtverständlicher Weise die Mittel und Wege anzugeben versucht, wie es ihm selbst unter ungünstigeren Verhältnissen möglich wird, seine Felder dauernd zu verbessern, ihre Bodenkraft und Thätigkeit zu erhöhen und ihnen dadurch alljährlich so hohe Erträgnisse an landwirthschaftlichen Kulturgewächsen abzugewinnen, wie solche nur der rationelle Gartenbau aufzuweisen hat, so daß derselbe die Zeit wohl mit Freuden begrüßen dürfte, um diesen reichen Segen, den Lohn seines Fleißes einzuheimsen. Aber auch diese Einerntung erfordert viele Sorgfalt und Umsicht, weil ebensowohl eine zu frühe und übereilte, als eine mehr verspätete Aberntung, gleichwie eine unzweckmäßige Aufbewahrung der eingeernteten Produkte oft sehr großen Schaden bringt.

Die Reifezeit unserer angebauten Produkte ist nämlich von sehr verschiedenen Verhältnissen, den theils früher theils später reifenden Varietäten (Sorten), den so sehr verschieden vorkommenden Bodenarten, dem betreffenden Klima und der Jahreswitterung abhängig. Frühe und mittelfrühe Kulturgegenstände reifen stets bälder als die eine längere Wachsthumperiode bedürfenden Gewächse; auch reifen in den wärmeren Gegenden und überhaupt in warmen und geschützten Lagen, sowie auf den mehr leichten, lockeren und den hitzigen, kalkhaltigen oder sandigen Bodenarten alle Gewächse frühzeitiger als in den höher gelegenen und kälteren Gegenden und in freien, ungeschützten Lagen und auf dem schweren und thonigen Boden. Die

Digitized by Google

Ernte beginnt daher nach diesen so sehr verschiedenen Verhältnissen und Bedingungen in der einen Gegend oder Lage ꝛc. früher als in einer anderen. Die für die bevorstehende Ernte nöthigen Vorbereitungen, wie die Reparaturen an dem Fuhrgeschirre, die Ausbesserung der Feldwege, der Ueberfahrten und Ueberbrückungen, die Anstellung der erforderlichen Arbeitskräfte und andere für eine Ernte nöthigen Zurichtungen müssen daher stets rechtzeitig besorgt werden, damit durch eine Verzögerung derselben die Erntearbeiten nicht unterbrochen werden.

A. Hackfrüchte.

Einerntung. Die Kartoffeln sind reif, wenn die Stengel abwelken und das Kraut gelb wird. Nimmt man zu dieser Zeit eine Staude aus der Erde, so lösen sich die Knollen leicht von dem Wurzelstock ab, oder sie sind nur noch locker mit demselben verbunden. Die vollständige Reife der Knollen erkennt man an ihrer dunkleren Färbung und ihrer dickeren Schale, welche sich nach dem Abkochen in größeren Stücken abziehen läßt. Dieser Zustand tritt bei den ganz frühen Varietäten im Monat Juni, bei den mittelfrühen im Juli und August, bei den spät reifenden Kartoffeln im September ein. Man beginnt mit der Einerntung womöglich nur bei ganz guter Witterung, läßt die Knollen den Tag über auf dem Felde liegen, damit sie recht gut abtrocknen, und scheidet bei dem Auffammeln derselben die kleineren und auch die beschädigten und kranken Knollen sehr sorgfältig von den übrigen aus.

Mit der Einerntung der Rüben, wie der Ackerrüben, Englischen Futterrüben, Runkelrüben, Erdkohlraben, und auch der Möhren, beginnt man zu Ende des September, im Anfang und Mitte des October; jedoch müssen alle Rüben, welche im Brachfelde angebaut sind, in Folge der schon zu Mitte oder Ausgang des September vorzunehmenden Wintersaat schon früher ausgenommen werden. Man zieht die Rüben mit der Hand aus dem Boden, reinigt sie von der ihnen anhängenden Erde, legt sie auf dem Felde zum Abtrocknen nicht sehr hoch in Reihen und schneidet sie entweder im Felde selbst ab oder verrichtet diese Arbeit, nachdem sie eingebracht sind, zu Hause, so aber, daß die Köpfe der Rüben nicht

Digitized by Google

verletzt werden. Bevor aber die Rüben in ihre Aufbewahrungsörter untergebracht werden, läßt man sie noch einige Tage auf kleinen Haufen liegend recht gut abtrocknen, und erst dann, wenn diese abgeschnittenen Rüben und ihre Schnittwunden gänzlich abgetrocknet sind, verwahrt man sie über Winter. — Auf kleineren Feldgrundstücken nimmt man die Möhren mit einem Spaten, Karsten oder einer eisernen starkzinkigen Dunggabel aus der Erde; auf größern Feldern aber angebaut werden sie wie die Kartoffeln, nachdem der Pflug tief genug gestellt ist, ausgeackert, hierauf auf die gleiche Weise wie auch die anderen Rüben abgeschnitten, abgetrocknet und aufbewahrt.

Pastinak. Der hauptsächlichste Werth dieser sehr empfehlenswerthen, nahrhaften, Milch und Fleisch erzeugenden Futterpflanze besteht, wie erwähnt, darin, daß die Pastinakwurzeln über Winter in der Erde gelassen werden können, weil sie durch Frost nicht leiden. Man nimmt im Herbst nur so viele von ihnen mittels des Pfluges aus der Erde, als man über Winter braucht, welche sodann gleich den Möhren in Erdgruben oder in trockenen und luftigen Kellern aufbewahrt werden. Die anderen können ohne allen Nachtheil im Felde stehen bleiben und man erhält sich dadurch bis spät in den Frühling eine Menge des vorzüglichsten Futters. Auch ihr Ertrag ist sehr hoch, der des Jersey-Pastinaks übertrifft die beste Möhrenernte.

Der Kopfkohl, das Kraut kann eingeerntet werden, sobald die Kohlköpfe eine ziemliche Größe erreicht haben und fest geschlossen sind. Gewöhnlich beginnt man aber mit der Einerntung der größeren Varietäten des weißen und späten Kopfkohls im September, zu Anfang des October und haut diese Kohlköpfe mit einem Hackmesser dicht an der Erde ab. Läßt man die Kohlköpfe, nachdem man die Strünke und so auch die äußeren Blätter zur Fütterung von ihnen abgelöst hat, auf größeren Haufen liegend etwas schwitzen (gähren), so verlieren sie ihre grüne Farbe, werden dadurch sehr schön weiß und sind verkäuflicher. Will man aber die Kohlköpfe eine längere Zeit gut aufbewahren oder zur Samenzucht benützen, so müssen sie sehr sorgfältig mit der Wurzel ausgenommen und in trockenen luftigen Kellern ꝛc. überwintert werden.

Digitized by Google

Aufbewahrung. Gut abgetrocknet lassen sich die Kartoffeln, die hier bezeichneten Rüben, Möhren, Pastinaken, sowie auch alle weiteren Wurzelgewächse in trockenen und luftigen Kellern, Erdgruben und Mieten recht gut aufbewahren. Nur ist bei den ganz frühen und auch den mittelfrühen Kartoffelsorten besonders darauf zu sehen, daß sie bei ihrer Aufbewahrung in Kellern anfänglich nicht höher denn einen Fuß hoch aufgehäuft werden, da sie sich in den wärmeren Monaten Juli und August leicht erhitzen, einen unangenehmen Geschmack erhalten und sodann nach und nach in Fäulniß übergehen. Man läßt daher, so lange keine strenge Kälte zu befürchten ist, durch die Fenster und Thüren stets frische Luft zu ihnen eindringen, damit sie gehörig abdünsten können; tritt aber starker Frost ein, so müssen die Laden und Thüren sorgfältig verschlossen werden und man lüftet die Keller sodann nur über die wärmere Mittagszeit und an ganz gelinden Tagen. Feuchte, dunstreiche und warme Keller sind für die Aufbewahrung der Kartoffel und auch der übrigen Wurzel- und Knollengewächse nicht gut geeignet, weil diese Früchte, besonders wenn sie in großen Haufen aufeinander liegen, sehr bald in ein starkes Schwitzen und dadurch nach und nach in Fäulniß übergehen.

In Erdgruben und auch in Mieten sorgfältig untergebracht halten sich die Kartoffel, Rüben und auch alle weiteren Wurzel- und Knollengewächse über Winter recht gut, ohne daß sie durch ein frühes Austreiben geschwächt und dadurch unschmackhaft oder zum Samenbau untauglich würden. An einer recht trockenen Stelle im Hofe oder Garten, welche mehr schattig liegt und von keinem Wasserzufluß von nahe stehenden Gebäuden oder von höher gelegenen Stellen zu leiden hat, lasse man bei guter Witterung eine Grube je nach der Menge der darin aufzubewahrenden Produkte, in allen Fällen aber mehr lang als breit und auch nicht tiefer als 2 bis 2½ Fuß tief auswerfen. Doch ist es besser diese Grube einige Zeit vorher so weit auswerfen zu lassen, daß später nur noch der untere Spatenstich aus derselben herausgenommen werden darf. Hat man viele Kartoffeln oder Rüben unterzubringen, so mache man für sie mehrere Gruben, damit durch eine zu große Ausdünstung der zu viel in eine Grube eingebrachten Produkte diese

Digitized by Google

nicht zu Grunde gehen. Bei dem Einbringen der Kartoffeln od
Rüben in die Gruben verfahre man sehr vorsichtig: man werfe d
Früchte nicht in die Grube, sondern man füllt diese, nachdem ma
behutsam eingestiegen, vorerst an einer Seite auf die ganze Hö
an. Kranke und beschädigte Produkte, sowie dürre und auch grü
Pflanzenstengel, Stroh, Blätter, überhaupt alles was Fäulniß erzeug
muß von diesen Gruben entfernt bleiben. Wenn nun eine sol
Grube bis zu ihrer Oberfläche gleichförmig angefüllt ist, überde
man sie mit guten Brettern, welche man, um alle Feuchtigkeit a
zuhalten, etwas übereinander legt und sodann auch diese Brett
bedeckung behufs Abwehr von Nässe mit einer dichten Lage Str
Laub oder Streu bedeckt. Sodann wird die aus der Grube au
geworfene Erde in Form eines Grabhügels auf die Stroh- od
Laubdecke aufgebracht und mit der Schaufel festgeschlagen, so d
damit eine dachförmige Erhöhung über der Grube gebildet wi
Macht man mehrere solcher Gruben, so legt man diese nahe zusamm
und überdeckt sie gemeinschaftlich mit einer Bedachung von Brettern.

Die Mieten, welche entweder rund oder auch mehr länglich
gelegt werden können, macht man gleich den Erdgruben auf ei
recht trockenen und schattigen Stelle im Hofe oder Garten. D
Boden, auf dem eine solche Miete errichtet werden soll, wird un
fähr 1½ Fuß tief rund oder auch auf eine bestimmte Länge u
Breite ausgeworfen. Hierauf setzt man die Produkte, welche m
darin zu überwintern gedenkt, in runden oder länglichen nach o
zugespitzten Haufen sorgfältig auf und umgibt sie von außen
einer dichten Lage von langem Stroh, das oben an der Spitze
Haufens zusammengebunden wird, worauf diese Strohschichte
allen Seiten und bis über die Höhe des Haufens mit der a
geworfenen Erde gut überdeckt wird. Bei eintretender Kälte müs
diese Mieten mit Erde oder Sand stärker überdeckt werden und m
muß stets zu verhüten suchen, daß Frost oder Nässe zu den
ihnen eingebrachten Produkten eindringe.

B. Körnerfrüchte.

Einerntung. Der Zeitpunkt für die Einerntung der Körn
früchte, besonders des Weizens, Dinkels und Roggens, t

Digitized by Google

nicht nach dem Reifaussehen des Strohs, sondern nach der Beschaffenheit der Körner, welche sorgfältig untersucht werden müssen, beurtheilt werden. Die meisten Ackerbau-Gelehrten entscheiden sich für die Reife der Winter-Halmfrüchte nach dem Eintritt der Gelbreife derselben, d. h. für den Zeitpunkt, wo die Körner ganz aus der Milch getreten, aber noch so weich sind, daß sie sich über den Fingernagel biegen lassen und abbrechen, ohne eine Feuchtigkeit von sich zu geben. In diesem Zustande eingeernteter Weizen und Roggen wird nicht hornig oder glasig, er erhält eine sehr schöne Farbe und liefert immer weißeres und auch besseres Mehl als der mehr hart gereifte. Einige betrachten es als ein Kennzeichen für die Reife einer Halmfrucht, wenn der Halm unmittelbar unter der Aehre sich leicht abknickt, wenn bei dem Abknicken des Strohes keine Feuchtigkeit mehr zum Vorschein kommt, oder wenn die Aehren bei einer Bewegung durch den Wind klingend rauschen. Das sind aber Merkmale, die wohl das Zufrüh, aber nicht das Zuspät anzeigen, und es ist jedenfalls räthlicher, Roggen, Weizen und Dinkel (mit Ausnahme des zu Samen bestimmten Stückes) um 1 bis 2 Tage zu früh denn um so viel zu spät zu schneiden.

Die Gerste ist zu schneiden, wenn hier und da die Aehren zu häkeln, oder einzuknicken anfangen, oder wenn sie gelb, die Körner aber noch weich sind. Man gibt dieser Frucht auch, wenn sie gut eingebracht wurde, einen recht trockenen, dem Luftzuge zugänglichen Raum in der Scheuer, weil diese Körner sowie auch das Stroh sehr stark ausdünsten.

Der Hafer ist zu hauen, wenn der größte Theil der Rispen bleich geworden sind, man läßt ihn daher nicht zu reif werden, weil sonst die besten Körner ausfallen würden, sondern man schneidet auch ihn in der Halbreife, d. h. wenn die meisten Körner reif sind.

Den Hirse schneidet man, wenn der größte Theil der Körner ausgereift ist. Man läßt ihn auch nicht lange auf dem Felde und auch nicht zu lange in der Scheuer liegen, weil diese Frucht sich sehr leicht erhitzt, sondern drischt sie so bald wie möglich aus.

Der Mais zeitigt sehr ungleich, man nimmt deshalb die Kolben sowie sie reif werden, d. h. wenn die Blätter, welche die Kolben

Digitized by Google

umschließen, an ihren Spitzen weiß und trocken und die Körner selbst hart und glänzend geworden sind, nach und nach ab, entfedert sogleich diese äußeren Deckblätter von den Kolben und läßt nur noch die inneren Blätter an dem Kolbenstiele stehen, mit welchen mehrere Kolben zusammengeknüpft und sodann, vor Regen geschützt, in freier Luft unter Dächern, Schuppen und an Gebäuden aufgehängt werden.

Der Buchweizen muß geschnitten werden, sobald die meisten Körner zeitig sind, d. h. eine dunkle Färbung angenommen haben, und drischt ihn gut abgetrocknet womöglich alsbald aus.

Abtrocknen der Körnerfrüchte. Bei dem Abschneiden der Körnerfrüchte, ob dieses mit einer Sichel, Sense oder einer Mähemaschine stattfindet, legt man die Winter- und auch die Sommer-Halmfrüchte auf dem Felde in geordnete Reihen, die sogenannten Schwaden oder Sammelten, damit die in diesen abgeschnittenen Pflanzen noch befindliche Feuchtigkeit aus den Körnern und aus dem Stroh entweiche und auch das vorhandene Unkraut dürr werde, so daß sich diese Früchtekörner und auch das Stroh, ohne eine Gefahr für ihr Verderben befürchten zu müssen, eine längere Zeit gut aufbewahren lassen. Bei einer guten Witterung ist das in den Schwaden ꝛc. liegende Getreide schon nach einigen Tagen so weit abgetrocknet, daß es eingefahren werden kann; fällt aber starker Regen, so müssen die Schwaden, nachdem sie auf ihrer oberen Seite wieder gut abgetrocknet sind, umgewendet werden. Bei einer länger andauernden regnerischen Witterung in der Erntezeit sind aber verschiedene Vorkehrungen nöthig, um die abgeschnittenen Früchte gehörig abzutrocknen und vor ihrem gänzlichen Verderben zu schützen, wie z. B. das Abschneiden mit längeren Stoppeln, welche das auf ihnen liegende Getreide etwas höher von dem feuchten Boden hält, sowie das Niederlegen der geschnittenen Halmfrüchte in Doppel-Reihen, so daß die Aehren einer zweiten Reihe auf das Strohende der ersten Reihe zu liegen kommen. Diese beiden Abtrocknungsmethoden sind jedoch nur bei vorübergehender ungünstiger Erntewitterung nützlich anzuwenden; dauert aber regnerische Witterung eine längere Zeit an, so sind andere Vorkehrungen nöthig, um das Auswachsen und das gänzliche Verderben dieser Früchte zu verhüten.

Digitized by Google

Das Aufpuppen, ein recht gutes Mittel, um von Unkraut reines Getreide eine längere Zeit gut zu erhalten, geschieht dadurch, daß man schon wenige Stunden nach dem Abschneiden dasselbe in kleine Garbenbunde aufbindet, 3 bis 4 solcher Bunde aufrecht, mit den Aehren nach oben, nahe zusammen auf dem Felde aufstellt und zuletzt eine nahe an ihrem Sturzende gebundene größere Garbe mit ihren Aehren nach unten auf sie aufsetzt. Es bildet diese zuletzt aufgesetzte Garbe eine Bedachung, sogenannte Haube, über diesen aufgestellten Garben, wodurch der Regen von ihnen abgeleitet wird.

Als ein sehr vorzügliches Mittel zum Abtrocknen und gegen das Auswachsen und Verderben des Getreides selbst bei einer mehrere Monate hindurch andauernden regnerischen Witterung möchten wir das von uns zum Abtrocknen verschiedener Sämereien im Felde angewendete Trockengeländer zur Anwendung in solchen Fällen allen Landwirthen dringend empfehlen. Auf dem zweiten oder dritten Ackerbeete, je nachdem diese Beete mehr breit oder schmal sind, schlägt man in die Mitte desselben, der Länge des Ackers nach, und je auf die Länge der zu einem solchen Geländer zu verwendenden Latten, Hopfen- oder Bohnenstangen, etwa 3 bis 4 Fuß lange Pfähle in den Boden und nagelt oder bindet mit Weiden, alten Schnüren, Seilstücken ꝛc. diese Latten oder Stangen in einer Höhe von 2 bis 2½ Fuß recht fest an diese Pfähle, und das Trockengeländer ist zum Gebrauche fertig. Es verursacht dasselbe unter allen künstlichen Trockenmethoden die wenigsten Kosten, die geringste Arbeit und bewährt sich bei jeder Witterung vollkommen gut. Die abgeschnittenen Halmfrüchte, auf den Schwaden liegend, werden nun an den beiden Seiten mit den Aehren nach oben und so aufrecht wie nur möglich an dieses Geländer angestellt und gegen Wind und Sturm mit in Schnüren oder Weiden von außen an den aufgestellten Früchten hängenden Latten oder Stangen geschützt. Das Getreide, auf eine solche Weise im Freien aufgestellt, hält, wie wir uns aus Erfahrung hinlänglich überzeugten, mehrere Monate hindurch jede regnerische Witterung, ohne auch nur den geringsten Schaden zu nehmen, sehr gut aus, da das von oben auf die Aehren niederfallende Regenwasser sogleich wieder an den Halmen hinab zur Erde läuft. Einen weitern sehr großen Vortheil gewährt

Digitized by Google

diese Einrichtung dadurch, daß sie die Einheimsung des so aufgestellten Getreides möglich macht, wenn auch nur auf eine sehr kurze Zeit einmal trockene Witterung eintritt, da diese Früchte aufrechtstehend sehr schnell wieder abtrocknen. Ebenso gut und ohne den mindesten Verlust an Körnern läßt sich bei dem Aufbinden des Getreides dasselbe an diesem Geländer hinwegnehmen. Ist man gezwungen das Getreide selbst bei einer länger andauernden regnerischen Witterung zu schneiden, so schlägt man sogleich hinter den Schnittern ꝛc., sowie man etwas freien Raum auf dem Felde hat, einige Pfähle in den Boden und befestigt so viele Latten oder Stangen an diese, als dies der abgeschnittene Raum gestattet; worauf man dann sogleich mit dem Aufstellen des abgeschnittenen Getreides an das Geländer beginnt und dasselbe nach und nach, sowie man immer mehr Raum bekommt, verlängert.

Aufbewahrung. Die sorgfältige Erhaltung des Getreides und somit das beste Mittel billiges Brot zu schaffen ist eine der Hauptaufgaben der jetzigen National-Oekonomie, da die Preise der Lebensmittel und zumeist die des Getreides auf die Bevölkerung einen großen Einfluß ausüben. Die Menge des disponibeln Getreides hängt aber nicht bloß von dem Ausfall der Ernten und der Größe der Zufuhr ab, sondern auch von der mehr oder weniger vollständigen Erhaltung der aufgespeicherten Früchte. Eine Menge derselben geht durch Insektenfraß und durch unfreiwillige Gährung verloren. Die Erfahrung hat längst außer Zweifel gestellt, daß die Samenkörner vieler Pflanzen und vornehmlich die unserer Getreide- und Hülsenfrüchte eine unglaublich lange Zeit ihre Keimkraft bewahren und sich daher sehr gut erhalten und keine Gährungsprozesse erleiden, wenn alle Bedingungen zum Leben derselben vorhanden sind und die bestimmte anregende Wirkung des Lichtes fehlt, um den Keim aus seinem Schlummer zu dem eigentlichen Leben zu erwecken. Dunkle, luftige, weder zu trockene noch feuchte Lokalitäten sind daher zur Aufbewahrung aller Samenkörner am geeignetsten.

Das von Staub und Spreu nach dem Ausdreschen gereinigte Getreide und auch die Hülsenfrüchte dürfen anfänglich nie höher denn 6 bis 8 Zoll hoch auf den Speichern aufgeschüttet und müssen sorgfältig und auch öfters umgewendet, erst später, wenn diese

Digitized by Google

Früchte ganz trocken geworden sind, dürfen sie höher über einander geschaufelt werden. Besonders müssen Weizen, Roggen, Gerste und auch die Hülsenfrüchte anfänglich nur ganz seicht, während Dinkel, Emer, Einkorn und auch Hafer etwas höher aufgebracht, aber auch diese fleißig umgewendet werden. Die Früchte aus den mehr nassen Jahren müssen seichter als diejenigen aus trockenen Jahrgängen aufgeschüttet und die ersteren auch öfter als die letzteren gewendet werden. Endlich aber ist eine große Reinlichkeit auf den Fruchtspeichern sehr zu berücksichtigen, denn Ordnung und Reinlichkeit sind auch hier die Grundbedingungen eines guten Erfolges.

Das auf den Speichern aufliegende Getreide ist auch vielen Beschädigungen durch Insekten, namentlich den Kornwurm, ausgesetzt. Das Nähere hierüber nebst Angabe der besten Mittel dagegen enthält der Abschnitt 6, S. 99 ff.

C. Hülsenfrüchte.

Einerntung. Zwergbohnen, Kruppbohnen können als ausgereift eingebracht werden, wenn die meisten Körner in den Hülsen hart sind und ihre natürliche Färbung angenommen haben. Man nimmt sie sodann bei guter und trockener Witterung aus der Erde, legt sie in Reihen und läßt sie noch einige Tage nachreifen; tritt aber Regen ein, so müssen sie eingebracht werden, weil die Körner durch die Feuchtigkeit dunkle und faule Flecken bekommen würden. Bei einer ganz ungünstigen Witterung läßt man diese Pflanzen, auch wenn sie schon ganz dürr wären, noch so lange im Felde stehen, bis eine bessere und trockene Witterung es ermöglicht sie schnell auszunehmen und bis zum Ausdreschen auf einer trockenen Bühne in der Scheuer unterzubringen.

Mit der Einerntung der Erbsen beginnt man, wenn die unteren Schoten reif sind; es läßt sich ohne einen großen Verlust an Körnern die Reife der oberen Schoten nicht abwarten. Wegen des oft sehr großen Körnerausfalles ist bei dem Schneiden oder Raufen derselben Vorsicht nöthig und Reißen und Zerren zu vermeiden.

Die Linsen erntet man, wenn die Schötchen anfangen gelb zu werden, und schneidet sie des Morgens in der Frühe, so lange

Digitized by Google

die Pflanzen noch bethaut sind. Auf eine gute Witterung bei ihrer Einbringung und auf einen trockenen und luftigen Raum bei ihrer Aufbewahrung muß besonders gesehen werden.

Die Reifezeit der Wicken und auch der Ackerbohnen (Puffbohnen, Saubohnen) ist alsdann zu erkennen, wenn Hülse und Stengel bis zur Hälfte gelb und auch die unteren Samenhülsen reif geworden sind.

Aufbewahrung. Siehe oben: B. Körnerfrüchte, S. 148.

D. Futterpflanzen.

Einerntung. Um nahrungsfähiges, milchergiebiges Heu einzuernten, dürfen die Wiesengräser nicht reif, d. h. ihre Halme gelblich oder gar dürr werden, sondern man läßt sie abmähen, wenn der größte Theil derselben in voller Blüthe steht, weil sie zu dieser Zeit an nährendem Pflanzenschleim und Zucker am reichsten, die ersten und besten Samen der Gräser theils schon reif oder der Reife so nahe sind, daß der Samenausfall bei ihrem Abdörren für die Wiese gesichert ist. Das Untergras, sogenanntes Bodengras, ist sodann zu dieser Zeit auch so weit herangewachsen, daß es mit geschnitten werden kann, was bei unsern klimatischen Verhältnissen gewöhnlich in der zweiten Hälfte des Monat Juni der Fall sein wird, weil gegen das Ende des Juni der Graswuchs seinen Höhepunkt erreicht hat, das reifere Gras läßt sich auch leichter abdörren als das mehr junge und saftreiche und verliert auch durch die Trocknung an seinem Gewichte weit weniger als das letztere. Man hat behufs Ermittelung, in welcher Zeit der Grasschnitt für die Güte des Futters am zuträglichsten und für die Masse des dürren Futters am ausgiebigsten sei, schon früher verschiedene Versuche dadurch angestellt, daß man gleich große Grasflächen zu verschiedenen Zeiten abmähte und sowohl das hieraus gewonnene Gras, als auch das gedörrte Heu abwog. Auf diese Weise hat man die Ueberzeugung gewonnen, daß für unsere klimatischen Verhältnisse zum ersten Grasschnitte die zweite Hälfte des Monat Juni die geeignetste Zeit sei, weil zu jener Zeit, wo die Wiesengräser in Blüthe treten, diese etwa 75 Procent Wasser und 25 Procent trockene Substanz

Digitized by Google

enthalten. Hiernach dürften aus 100 Pfd. Gras etwa 25 Pfd. oder der vierte Theil an Heu zu erwarten sein und somit das Verhältniß des Grases zu dem des Heues wie 4 : 1 angenommen werden. Wenn nach anderen Angaben 100 Pfd. Gras 33 Pfd. Heu liefern, so mag ein solches Verhältniß wohl daher rühren, daß dieses Gras mehr spät, der Samenreife ziemlich nahe, geschnitten wurde. Man erhält aber durch einen späteren Schnitt ein mehr hartes und weniger nahrhaftes Futter.

Bei einer Dreimaht, wie diese auf besonders guten Wiesen und Grasländern stattfindet, wird man von dieser gegebenen Zeit Umgang nehmen und den ersten Abhieb noch vor Mitte Juni ausführen müssen; doch wird man hier wohl in den meisten Fällen besser thun, auch diese Wiesen nur zweimal zu mähen, da das erste noch vor Mitte Juni geschnittene Gras als zu jung und unreif weniger und auch nur minder nahrhaftes Heu liefert. Die folgenden beiden Grummet- (Oehmd-) Nachwüchse hingegen werden nie mehr jenes Gewicht an vorzüglichem Futter erreichen, wie es das bis zu Mitte Juni gemähte Gras erreicht haben würde, und auch an Kosten wird gegenüber einer Dreimaht sehr erspart. Eine Dreimaht dürfte daher nur auf solchen Wiesen und Grasländern sich wirklich nützlich erweisen, welche in der Nähe der Wirthschaftsgebäude einen sehr bedeutenden Düngerzuschuß durch Jauche ꝛc. erhalten, wodurch der Graswuchs noch vor der Blüthe sich lagert und am Stock zu faulen droht.

Mit dem Schnitt des Grummet (Oehmd) soll spätestens im Anfange des September begonnen und in Rücksicht der zu dieser Zeit öfters eintretenden schlimmen Witterung mit einer weiteren Einerntung desselben nur nach und nach vorgegangen werden und diese jedenfalls noch vor dem Anfang des Oktober beendigt sein. Ueberall da, wo durch einen sehr reichlichen Düngerzuschuß überaus kräftiges Grasland ein dreimaliges Mähen nothwendig macht, wird dessen Aberntung am besten im Mai, Juli und September vorgenommen. Der Ertrag an Grummet wird auf guten zweimähtigen (zweischürigen) Wiesen gewöhnlich zur Hälfte der Heuausbeute, oder in dem Verhältniß wie 1 : 2 angenommen. Doch aber gehören solche Jahrgänge nicht zu den seltenen, wo in Folge guter feuchtwarmer Witte-

Digitized by Google

rung nach Aberntung des Heues der Grummetertrag demjenigen der Heuernte gleichkommt, diese letztere sogar noch übertrifft.

Abtrocknen der Wiesengräser. Zum Abhieb des Grases sind die Morgenstunden besonders vortheilhaft geeignet, da sich unter dem Einfluß des Thaues diese Arbeit am leichtesten und sorgfältigsten ausführen läßt, weder Kämme noch Grasschöpfe stehen bleiben, noch der Grasstock beschädigt wird. Das gemähte Gras wird sogleich verworfen, während der heißeren Tageszeit ein- bis zweimal gewendet, damit es noch bis zum Abend in kleine lockere Lufthäufchen (Brechschöber) aufgesetzt werden kann. Am folgenden Tage, sobald die Feuchtigkeit des Thaues abgetrocknet sein wird, werden diese Lufthäufchen zerworfen, den Tag über aber nach jedesmaligem recht guten Abtrocknen gewendet und sodann gegen Abend in größeren (den sogenannten Wind-) Haufen aufgesetzt, welche des anderen Tages wieder zerworfen und wiederholt noch so lange umgewendet werden, bis das Heu so weit abgedörrt sein wird, um dasselbe einfahren zu können. Nur bei ganz guter und heißer Witterung ist es möglich das Heu gut abgedörrt innerhalb zweier Tage einbringen zu können. Doch sollte aber selbst unter so günstigen Verhältnissen das Heu nicht früher eingeführt werden, als bis es in den Lufthäufchen geschwitzt, den sogenannten Schoberschweiß überstanden hat, da das trockene Futter, nur nachdem es diese Gährung überstanden, jenen wünschenswerthen Grad von Dürre erhält.

Für größere Wirthschaften, welche sehr viel Futter abzudörren und einzuernten haben, dürfte sich die Anwendung der englischen Heuwendemaschine von Smith besonders nutzbringend erweisen. Sie schleudert, von einem Pferde bespannt und von einem Knaben in raschem Schritte geleitet, gemähtes Gras, in Schwaden oder verbreitet auf dem Grasland liegend, hoch in die Luft, von wo es leicht und zerzaust, daher nie in Büscheln niederfällt, und verrichtet eine Arbeit von 8 bis 10 Personen weit vollkommener, besser und schneller als diese sie auszurichten vermögen. Das durch Ueberfluthungen schlammige Heu wird durch Anwendung dieser Maschine meistens noch so gut gereinigt und von Staub befreit, daß dasselbe oft noch zur Fütterung dienen kann, während es sonst nur als Streu zu benutzen wäre. Wegen gleicher Nützlichkeit verdient auch

Digitized by Google

Howard's Pferderechen einer besonderen Empfehlung. Diese ganz aus Eisen bestehende Maschine läuft, von einem Pferd geführt, auf zwei Rädern; jeder ihrer Zinken ist beweglich, während alle zusammen mittels eines Hebels aufgehoben werden können, wodurch das in dem Rechen angesammelte Heu auf beliebigen Stellen in Reihen gelegt werden kann, während die Maschine alsbald ihre Arbeit wieder beginnt.

Braunheu-Bereitung. Eine in Süddeutschland noch wenig bekannte Methode, den Ertrag der Wiesen und anderer Futterkräuter auf eine weniger gefahrlose, sichere und auch billigere Weise einzuernten und auch die sauren Gräser zu einem schmackhaften Dörrfutter umzuwandeln, wie dies durch die Braunheubereitung möglich ist, dürfte besonders in den für die Abtrocknung der Gräser weniger günstigen und nassen Jahren der Beachtung der Landwirthe dringend zu empfehlen sein. Auf guten Wiesen mit süßen Gräsern wird das im Thau geschnittene Gras auf gewöhnliche Weise ausgebreitet, nach etwa 3 bis 4 Stunden gewendet, und wenn es sodann nach Verlauf von weiteren 2 bis 3 Stunden so weit abgewelkt ist, daß ungefähr 2/3 seines Wassergehaltes verdunstet sind, sogleich an einen Ort, wo es im Stoße gähren soll, entweder in einen Schuppen oder in eine Futterhütte gebracht. Das so halb getrocknete Gras soll sich, in der Hand zusammengedrückt, feucht, doch nicht naß anfühlen; es darf aber auch nicht so trocken sein, daß Blüthen und Blätter von den Halmen abfallen; indeß ist es jedenfalls besser, wenn das Gras mehr feucht als zu trocken eingebracht wird. An dem Orte nun, wo das Gras in einem Stoße aufgesetzt werden soll, wird dasselbe auf einer untergebreiteten Strohschichte in runder oder auch in viereckiger Form, ohne daß das aufgesetzte Futter ringsum die Wände berührt, mit den Händen schichtenweise auseinandergelegt. Während zwei Personen mit dieser Arbeit ununterbrochen fortfahren, sind noch zwei Personen dazu erforderlich, um das von den ersten aufgetragene Gras ringsum im Kreise oder Viereck ununterbrochen festzutreten, so daß eine jede Stelle des Stockes von diesen letzteren gleichmäßig und besonders mehr gegen die Mitte übertreten wird. Zu fest kann ein solcher Stoß nicht werden. Seine Höhe richtet sich nach der Menge des Grases und

Digitized by Google

beträgt 6, 12 bis 20 Fuß. Dieses letztere Maaß sollte nie überschritten werden, während seine Rundung, Länge und Breite beliebig gewählt werden kann. Das mehr trockene Gras sollte vorzugsweise in den unteren Lagen, das feuchtere in der Mitte des Stoßes zu liegen kommen, oben und unten aber sowie auch rings um den Stoß bedeckt man denselben mit einer Schichte Stroh. Nach Verlauf von etwa 6 bis 8 Stunden tritt in dem Stoße eine innere Erwärmung ein, wodurch ein der Sauerteig-Gährung ähnlicher Zuckerbildungs-Prozeß stattfindet, während nach 2 bis 3 Tagen diese innere Hitze zu einem solchen Grade vorgeschritten sein wird, daß man die Hand nicht mehr darin zu halten vermag. Es verbreitet sich in Folge derselben eine sehr angenehm riechende Ausdünstung, mit welcher nach und nach alle Feuchtigkeit entweicht, so daß nach etwa 8 bis 10wöchentlicher Gährung das aufgestapelte Heu einen sehr vorzüglichen Geruch angenommen hat, dürr und braun geworden ist und nun zur Fütterung der Nutzthiere verwendet werden kann.

Um saure (Schein-) Gräser in gutes Braunheu umzuwandeln, genügt ein einfaches Auseinanderstreuen des gemähten Grases, ohne dieses wenden zu dürfen. Nach Verlaufe von 4 bis 5 Stunden bringt man dasselbe sodann auf den Stoß, gleichwie dies bei den süßen Gräsern geschieht, wählt aber für die sauren Gräser ein der Zugluft leicht zugängliches Lokal. — Besondere Vorsicht erfordern die Futterkräuter: Rothklee, Esparsette, Luzerne, Wicken ꝛc., da bei ihrem Einbringen auf einen mehr zähen Zustand und ein sehr genaues Festtreten an allen Stellen und Punkten des Stoßes gesehen werden muß.

Nach den bis jetzt über die Nährkraft des Braunheues gemachten Erfahrungen hat dasselbe den unbestrittenen Vorzug vor dem gut eingebrachten Wiesenheu, indem 80 bis 85 Pfd. Braunheu an Nährkraft 100 Pfd. gutes Dürrheu hinlänglich ersetzen.

Man verfüttert den rothen Kopfklee entweder grün oder zu Heu gedörrt. Für die erste Benutzung mäht man denselben schon zeitig, sobald er 6 bis 9 Zoll hoch herangewachsen ist. Dies überaus frühe Abschneiden des Klees findet jedoch nur bei dem ersten Schnitte statt. Die günstigste Zeit für das Abmähen des Roth-

Digitized by Google

klees, des schwedischen Bastardklees, Incarnatklees, weißen Steinklees ꝛc. ist diejenige, wenn die Pflanzen in voller Blüthe stehen, alsdann erst geben diese Kleesorten einen zufriedenstellenden Ertrag. Soll der grüne Klee getrocknet, zu Kleeheu gedörrt werden, so ist hierbei viel Vorsicht nöthig, weil bei minder günstiger Witterung leicht ein großer Verlust an Blättern und Blüthenköpfen (den kräftigsten Futterbestandtheilen) eintritt. Bei guter und trockner Witterung ist die Sache bald abgemacht: man läßt den geschnittenen Klee in Schwaden liegen und wendet ihn um, wenn er oben trocken ist; ist er sodann auch unten abgetrocknet, so bringt man ihn auf kleine lockere Haufen, welche einige Male umgewendet werden und so lange liegen bleiben, bis die Stengel beim Umbiegen keine Feuchtigkeit mehr wahrnehmen lassen. Tritt aber Regenwetter ein, so verliert das schon auf einer Seite trockene Kleefutter seine Blätter und Blüthenköpfe, wird schleimig, zuletzt faul und ist sodann als Futter nicht mehr zu gebrauchen. In solchem Falle müssen bei der Abtrocknung des Klees schon frühzeitig, sogleich nach dem Schnitt desselben, die geeigneten Vorsichtsmaßregeln durch Aufstellung von Kleeheinzen, Kleepyramiden, Kleereitern, Kleehütten in Anwendung kommen, um sich die Ernte sicher zu erhalten. Als eine weitere Methode den Klee gut zu trocknen ist empfohlen, den frischgeschnittenen Klee schichtenweise mit Stroh aufzuschobern; derselbe trocknet auf diese Weise ohne sich zu erhitzen, und das durch die Ausdünstung des Klees durchdrungene Stroh wird als Futtermittel bedeutend verbessert. — Um feucht eingebrachten Klee ohne Gefahr des Verderbens aufzubewahren, lege man auf den Boden der Bühne eine dünne Schichte trockenes Haferstroh, darauf Klee, sodann wieder eine Schichte Stroh und Klee und so fort. Schon nach 4 bis 6 Wochen wird derselbe vollständig trocken sein.

Die Luzerne (Luzerner Klee) gewährt den ganzen Sommer hindurch eine überaus reichliche Futterquelle und gibt auch den ersten Schnitt um etwa 14 Tage früher als der Rothklee. Sie wird theils als grünes, theils als dürres Futter benutzt und liefert 3 bis 4, oftmals auch 5 Schnitte. Bei dem ersten Abmähen hüte man sich zu tief zu schneiden, um eine starke Austreibung der Pflanze zu veranlassen, die ihr auch in der Folge sehr gut zum

Digitized by Google

Schutze dient. Zu Heu mäht man sie, ehe die Blüthe eintritt; später abgemähtes Heu wird hart.

Nach den bisher über die Kultur der gelben Sandluzerne, Medicago media, gemachten Erfahrungen ist es rathsam, diese Pflanzen im Herbst, von Anfang des September an, nicht mehr abzumähen, damit sie ausgewachsen in den Winter kommen und so dem Frost leichter und besser widerstehen. Gleich wichtig ist es, diese Luzerne nicht beweiden zu lassen. Sie erträgt zwar das Beweiden durch Rindvieh ohne merklichen Schaden, gleichwohl sind ihr aber die Schafe sehr schädlich und deshalb gänzlich davon abzuhalten. Auf leichten sandigen Feldern, auf welche kein Dünger aufgebracht wird, nimmt man alljährlich nur einen Schnitt und läßt den zweiten, so groß er auch werden mag, auf dem Felde stehen; man erhält dadurch für die Pflanzen Dünger und Schutz für den Winter und gewinnt auf diese Weise für viele Jahre selbst auf dem leichten und sandigsten Boden ohne alle Kultur einen Ertrag, der jenem einer guten Wiese gleichkommt.

Die Esparsette gibt meistens nur zwei Schnitte, der erste gibt einen guten, der zweite einen weit geringeren Ertrag. Vor dem Abmähen läßt man die Pflanzen zu ihrer vollen Blüthe kommen; ihr Ertrag beträgt ungefähr die Hälfte des Ertrages der Luzerne.

Der Spörgel gibt nur einen Schnitt, da er, blühend abgemäht, nicht mehr treibt. Man schneidet ihn zu Grün- oder Dürrfutter, wenn die Pflanzen in voller Blüthe stehen, da er bis zum Eintritt der vollen Blüthe noch wächst.

Die jungen Pflanzen der Serabella, Ornithopus sativus, wachsen anfänglich nur sehr spärlich heran, entwickeln aber später ein recht kräftiges Wachsthum, so daß sie den Boden mit dichten, 2 bis 3 Fuß hohen Büscheln bedecken, kein Unkraut mehr aufkommen lassen und den Boden gut beschattet und feucht halten. Man kann sie 2 bis 3mal schneiden, was am Besten geschieht, wenn die Stengel ungefähr 1½ Fuß hoch sind; wartet man länger, so legen sich diese Stengel zur Erde, das Futter wird dadurch schlecht und von dem Vieh nur ungern gefressen. Bei dem Dürrmachen müssen diese Pflanzen so wenig wie möglich gerührt werden, weil ihre Blättchen leicht abfallen. Nach jedesmaligem Abschneiden wird der Acker übereggt.

Digitized by Google

Der Zuckermohrhirse, Sorghum saccharatum, wird in Deutschland, da ihre Samen daselbst nicht zur Reife gelangen, nur als Futterpflanze kultivirt, während sie in der Bucharei als eine lohnende Körnerfrucht gebaut und Brod aus ihr bereitet wird. Sie erfordert bei uns, als Futterpflanze gebaut, einen tiefgründigen, lockeren, leichten, warmen und kräftigen Boden und eine mehr warme geschützte Lage. Mit ihrer Einerntung zur Fütterung beginnt man, wenn die Blätterwipfel der Pflanzen geschlossen sind, was auf fettem, kräftigem und warmem Boden, in mildem und warmem Klima oft schon im August, meistens aber zu Ende des September der Fall ist. Die Pflanzen haben zu dieser Zeit durchschnittlich eine Höhe von 7 bis 8, einige von ihnen sogar 10 bis 12 Fuß erreicht. Die Wurzelstengel der zuerst abgeschnittenen Pflanzen treiben schon bald wieder aus und gewähren zum Abweiden eine nicht unbeträchtliche Futterquelle. Will man dieses Hirsefutter für den Winter aufbewahren, so schneidet und trocknet man die Pflanzen, bindet sie gut abgedörrt in Bündel und verwahrt sie gleich dem Heu.

Aufbewahrung. Alles Dürrfutter, ob von den Graswiesen oder von den Futterkräutern wie Klee, Wicken ꝛc. gewonnen, erfordert bei seiner Aufbewahrung einen trockenen und luftigen Ort in den oberen Räumlichkeiten einer Scheuer, eines Schuppens oder anderer Gebäude, weil es, wenn in den unteren Lokalitäten oder auf den Boden der Viehställe untergebracht, durch die daselbst vorherrschende Feuchtigkeit und schlechte Luft leicht übelriechend wird, überhaupt an seinem Werth als kräftiges nährendes Futtermittel sehr verliert. In vielen Gegenden, vornehmlich in den Gebirgslandschaften, verwahrt man dasselbe in auf dem Felde stehenden Futterhütten und in mit einem Strohdache versehenen Feimen, in denen es sich für eine längere Zeit recht gut erhält.

Um feucht eingebrachtes Heu oder Grummet ꝛc. vor Selbstentzündung und Verderben zu schützen, streue man einige Hände voll Kochsalz bei dem schichtenförmigen Aufsetzen des Futters zwischen jede Lage desselben. Salz saugt die Feuchtigkeit des Futters in sich, verhütet dadurch nicht allein die Gährung und die darauf folgende Entzündung, sondern das Futter wird durch ein solches Einsalzen auch schmackhafter und leichter verdaulich. In Flandern streut

Digitized by Google

man Kochsalz auf den neuen noch feuchten Hafer, welcher den Pferden so vorgelegt unschädlich ist. Dasselbe Mittel kann auch bei dem frisch geernteten Heu angewendet werden, um die Nachtheile zu beseitigen, denen das Vieh bei der Verfütterung desselben ausgesetzt ist, wenn es seine Feuchtigkeit noch nicht vollständig ausgedünstet hat. In den Niederlanden legt man bei dem Aufspeichern des noch etwas feuchten Heues Dunströhren in demselben an. Man füllt nämlich mehrere Säcke mit Heu oder Häcksel, stellt diese an verschiedenen Stellen des Heubodens aufrecht, setzt das Heu um sie herum, und zieht, wenn man mit dem Aufsetzen des Heues mehr und mehr in die Höhe kommt, die aufgestellten Säcke nach. Dadurch bildet sich unter den Säcken (welche am Schlusse ganz entfernt und entleert werden) eine Röhre, welche als offener Luftkanal bei der bald eintretenden Gährung des aufgestapelten Futters vortreffliche Dienste leistet.

Um beides, Fäulniß und Brand, bei feucht eingebrachtem Grummet (Oehmd) zu verhüten, lege man auf den Boden, wohin dasselbe geschafft werden soll, eine dünne Schichte trockenes Haferstroh, darauf Grummet, dann wieder eine Schichte Stroh und sodann wieder Grummet und so fort. Auf diese Weise kann man, wie erwähnt, auch feuchten Klee ohne Gefahr aufbewahren, welcher nach ungefähr 4 bis 6 Wochen vollkommen trocken sein wird.

E. Technische Gewächse.

Oelpflanzen.

Einerntung. Die Reifezeit des Kohlraps, Biwitz, Schirmraps, fällt in die Mitte bis zu Ende des Monats Juni. Man schneidet diese Oelfrüchte mit scharfen Sicheln des Morgens in der Frühe, so lange die Pflanzen vom Thau noch befeuchtet sind, wann die Samenschoten bräunlich zu werden beginnen und die Körner in den Schoten sich etwas dunkler färben, d. h. in der Gelbreife der Pflanzen. Reif dürfen die Körner auf dem Stock nicht werden, wenn man sich nicht den größten Verlust an Samen zuziehen will. Bei Mangel an Arbeitern oder wenn man viel einzuernten hat, muß die Einerntung um einige Tage früher angefangen werden, da eine vollständige Reife der Pflanzen oft sehr schnell eintritt und eine Aberntung in diesem Zustande stets einen sehr beträchtlichen

Digitized by Google

Verlust an Körnern zur Folge hat. Die abgeschnittenen Pflanzen legt man auf dem Felde noch einige Tage auf kleine Häufchen, welche in graden Reihen aufgelegt werden, oder man legt zwei solcher Häufchen auch kreuzweise übereinander. In einigen Gegenden bindet man den abgeschnittenen Raps sogleich nach dem Abschneiden in lockere, unten mehr breite, nicht sehr starke Bunde und stellt diese noch einige Tage zum Nachreifen auf dem Acker auf.

Großkörniger Leindotter. Auch diese Oelfrucht schneidet man des Morgens in der Frühe mit scharfen Sicheln, sobald die Schoten und Stengel anfangen gelb zu werden, was gegen das Ende des Monats Juli, im Anfang des August geschieht, legt die abgeschnittenen Pflanzen gleich dem Raps in kleine Häufchen und läßt sie daselbst noch einige Tage zum Nachreifen und Abtrocknen liegen, sodann bindet man sie in kleine Bunde und stellt diese noch einige Tage auf dem Acker aufrecht auf.

Reif ist der Senf, wenn die meisten Schoten gelb und auch die Samenkörner in denselben eine lichtgelbe Färbung angenommen haben. Man schneidet sodann die Stengel mit einer scharfen Sichel am Besten des Morgens, legt sie zum Abtrocknen und Nachreifen einige Tage auf kleine Häufchen und fährt sie sodann recht gut abgetrocknet wie den Raps ein.

Bei Mohn mit offenen Samenkapseln erfordert die Einerntung eine größere Aufmerksamkeit; man schneidet je Kapsel für Kapsel mit einer scharfen kleinen Sichel oder einem Messer ab und legt diese in einen der Person, welche diese Arbeit verrichtet, angehängten kleinen Sack, oder in eine derselben umgebundene Schürze. Die abgeschnittenen Kapseln werden von Zeit zu Zeit in große Fruchtsäcke ausgeleert. Bei Mohn mit geschlossenen Köpfen schneidet man die Pflanzen über der Erde ab, bindet sie mit Stroh in kleine Bündel und stellt diese zur Nachreife schief gegen einander angelehnt auf den Acker auf.

Der Oelrettig wird geerntet, wenn die meisten Schoten reif sind, was ohne einen Verlust an Samen geschehen kann, da die Schoten nicht aufreißen.

Aufbewahrung. Die Wagen, mit welchen Oelfrüchte eingefahren werden, müssen innerhalb derselben mit großen Tüchern be-

Digitized by Google

legt werden, um das Durchfallen der Samenkörner zu verhüten. Auch das Aufladen macht in dieser Hinsicht viele Vorsicht nöthig. Man bindet in der Mitte des Wagens an der Seite, an welcher aufgeladen wird, ein größeres Tuch, dessen beide äußere Enden von zwei Personen gehalten werden. Die Arbeitsleute heben die Gelege der Oelfrucht behutsam auf, tragen sie herbei und legen diese auf die hölzernen Gabeln der Auflader, welche diese über das ausgebreitete Tuch halten. Diese Gabeln haben auf ihren hölzernen Zinken queerüber ein hölzernes oder eisernes Gestell, damit der darin liegende Raps ꝛc. beim Aufladen nicht von der Gabel fallen kann. Die Schnittenden der Pflanzen kommen auf dem Wagen nach außen, die Schoten in die Mitte desselben zu liegen.

Sollen die Oelfrüchte erst später ausgedroschen werden, so verwahrt man dieselben in der Scheuer auf einem höher gelegenen trockenen luftigen Raum, dessen Bretterböden gut schließen. Den ausgedroschenen Samen läßt man sammt der Spreu einige Tage in ziemlich hohen Haufen liegen und öfters durchschaufeln, damit durch die nun eintretende Erwärmung des Samens die Körner eine gleichmäßige Farbe bekommen. Ist dies geschehen, so reinigt man die Samen von Spreu und Staub und schüttet ihn ungefähr 4 Zoll hoch auf einen trockenen und luftigen Boden, wo er anfänglich des Tages einigemale, später aber täglich nur einmal überschaufelt wird. Eine längere Zeit auf dem Fruchtboden liegend trocknen die Körner bedeutend aus und verlieren an Gewicht und Maaß; wenn man daher Gelegenheit hat die Oelfrüchte sogleich nach dem Ausdreschen zu verkaufen, so thut man damit weit besser, wenn auch später etwas höhere Preise zu erzielen wären.

Gespinnstpflanzen.

Der Lein, zur Bastgewinnung als Spinnprodukt angebaut, gibt in grünlichem Zustande ausgezogen, d. h. wenn die Pflanzen einen gelben Schein (nicht ganz gelb) angenommen haben, ein sehr feines und viel besseres Material, als wenn man ihn mehr reif werden läßt. Dieser Reifegrad ist auch an den etwas gelb werdenden Knoten und noch daran zu erkennen, wenn die Spitzen der Samenkörner in den Knoten sich etwas braun färben, wenn auch

Digitized by Google

die Leinstengel noch mehr grünlich wären. Naß darf der Lein nicht gerauft werden, die Stengel bekommen dadurch leicht Flecken und man legt ihn ausgerauft kreuzweise je eine Hand voll auf Häufchen. Das Abriffeln der Samenknoten, besonders das des Dreschleins, geschieht oft schon im Felde bei dem Ausraufen, die Knoten legt man sodann auf Tüchern an sonnige Stellen. Der Springlein bricht sodann von selbst auf, der Dreschlein aber muß ausgedroschen werden. Hat man die Leinstengel bei trockener Witterung ausgerauft, so werden sie 6 bis 8 Tage lang auf trockenen Weiden oder auf den Stoppeln zum Abtrocknen ausgebreitet und öfters umgewendet, oder man bindet sie in kleine Bündel und stellt diese nach oben nahe zusammen, schief an einander gelehnt, in sogenannten Schrägen auf dem Felde auf. Gehörig abgetrocknet bringt man den Lein sodann zum Abriffeln nach Hause, wenn dies nicht schon auf dem Felde geschehen ist.

Auf das Abriffeln folgt das Röſten des Leins, das vermittels des Thaues, des Wassers und auch des Schnees geschehen kann. Die Thauröſte wird im Herbst oder im Frühling dadurch ausgeführt, daß man die Leinstengel auf Weiden oder Rasenplätzen in aufgelegten Reihen dünn auseinanderbreitet und sie dadurch der Sonne und der Feuchtigkeit der Luft aussetzt. Man läßt sie daselbst so lange liegen, bis Regen, Thau und Sonne so sehr auf sie eingewirkt haben, daß der Bast sich leicht abziehen läßt, was gewöhnlich einen Zeitraum von 4 bis 5 Wochen erfordert. Dieses Verfahren findet besonders bei dem Frühlein statt.

Den Spätlein röstet man mit vielem Vortheil auch im Frühling unter dem Schnee, wodurch er sehr schön und weißglänzend wird, oder aber zu derselben Zeit im Wasser. Man läßt nämlich den ausgerauften Spätlein auf dem Acker wie gewöhnlich reifen, riffelt die Knoten ab, verwahrt ihn über Winter unter Dach und röstet sodann im Frühling. Der Bast wird dadurch ebenso gut und fest wie der vom Frühlein.

Auch die Waſſerröſte gibt ein gutes Spinnprodukt und ist der Thauröste noch vorzuziehen, sie erfordert aber viele Sachkenntniß und Aufmerksamkeit, vor allem aber ein gutes weiches Wasser und die erforderliche Einrichtung, um diese Arbeit gut ausführen zu kön-

Digitized by Google

nen, damit man sich sein erbautes Produkt nicht selbst verdirbt. Man bringt den Lein in Büschel gebunden in die sogenannte Leingrube, welche in einem fließenden Wasser angelegt und entweder ausgemauert oder mit Dielen umfaßt ist. Die Leinbüschel stellt man daselbst senkrecht in ein in der Leingrube befindliches Gestell von Latten und belegt den Boden und auch die Seitenwände zwischen dem Gestell und der Grube mit Stroh. Diese Röstung dauert je nach der Jahreszeit und Witterung einige Wochen. Sie ist stets um so bälder zu Ende, je besser und weicher das Wasser und je wärmer die Witterung ist, und kann als vollendet betrachtet werden, wenn die Leinstengel brechen und der Bast sich von denselben leicht ablösen läßt. Man nimmt den Lein aus dem Wasser, wäscht ihn rein aus und breitet ihn auf trockenen Weide- oder anderen Rasenplätzen dünn auseinander, läßt ihn daselbst 2 bis 3 Wochen zur Nachröste liegen, wendet ihn aber öfters, je alle 5 bis 6 Tage einmal, und so auch nach jedem Regen. Durch dieses Bleichen erhält der Lein eine sehr schöne weiße Farbe. Man bindet ihn hierauf trocken auf und fährt ihn ein. Nach dem Rösten wird der Lein gebrochen und geschwungen, bis er sodann von allem Unreinen durch die Hechel gereinigt und zu verspinnbarem Material hergestellt wird.

Die Einerntung des Hanfes findet zu verschiedenen Zeiten statt und beginnt zu Ende Juli oder im Anfang des August mit dem reifen männlichen Hanf, dem sogenannten Fimmel, der ausgezogen wird, wenn er verblüht hat und bleich zu werden beginnt. Ist der ausgerafte Hanf gehörig abgetrocknet, so wird er entweder der Thau- oder Wasserröste (siehe oben den Artikel Lein) übergeben. Vier bis sechs Wochen später, im Monat September, wird auch der weibliche Hanf, die sogenannten Samenträger, nachdem die Samen vollkommen reif sind, ausgezogen. Man bindet die ausgezogenen Hanfstengel in kleine Büschel und stellt ihn auf dem Felde einander gegenüber, besser und zweckmäßiger aber an Trockengeländern (siehe Abschnitt 9, B: „Abtrocknen des Getreides") auf. Wenn gehörig abgetrocknet, wird der Samenhanf entweder schon auf dem Felde in Fässer ausgeklopft, oder man fährt ihn ein und drischt ihn aus. In einigen Gegenden wird der männliche und weibliche Hanf zu

Digitized by Google

gleicher Zeit ausgezogen und zwar noch vor der Samenreife, das Baſtprodukt wird ſodann gut, zart und ſtark.

Für die Röſtung des Hanfes bedient man ſich am liebſten der Waſſerröſte, er wird ſchön und weich, beſonders in einem guten und weichen Waſſer und bei einer vorwaltend guten und warmen Witterung und iſt dann längſtens in 8 bis 10 Tagen geröſtet. Man bringt alsdann den Hanf aus dem Waſſer, breitet ihn auf Wieſen oder Weiden dünn auseinander, wendet ihn einigemale um, fährt ihn ein ſowie er trocken iſt, und verwahrt ihn auf trockenen und luftigen Böden.

Digitized by Google

10. Samenzucht, Aufbewahrung und Keimfähigkeit der Samen.

a. Samenzucht.

Alle unsere Nutzpflanzen waren ursprünglich wildwachsende Gewächse, unter den verschiedenen Klimaten vertheilt. Fast alles Getreide, das für Menschen und Thiere wichtigste Nahrungsmittel, gehört der großen Familie der Gräser an und hat, obgleich jetzt überall bei uns angebaut, ein fremdes Mutterland. Roggen und Weizen stammen sehr wahrscheinlich aus der Tartarei und Sibirien, Gerste und Hafer aus dem östlichen Mittelasien und wurden von da über den Orient bei uns eingeführt, Reis und Hanf aus Ostindien, der Mais und die Kartoffel aus Amerika, die Bohne aus dem Orient, der Rettig aus China ꝛc., allwo sie von unsern Voreltern aufgefunden und durch eine viele Jahrhunderte hindurch fortgesetzte sorgfältige Kultur nach und nach in jenen Zustand umgewandelt wurden, in welchem sie sich jetzt befinden; denn wildwachsend bildeten sie kein passendes Nahrungsmittel für den Menschen. Es war daher schon längst eine Hauptaufgabe der Pflanzenkultur, den verdaulichen Theil der Gewächse zu vergrößern, zu vermehren und zu verbessern, wodurch z. B. aus der holzigen und ungenießbaren Wurzel der wilden Carotte, welche bei uns überall an Wegen, auf Feldern und Wiesen wildwachsend angetroffen wird, die saftige Riesenmöhre hergestellt ist. Da ist es also die Arbeit des Menschen, welche den Stoff zwingt Formen anzunehmen, wie sie seine Bedürfnisse erheischen. Obgleich nun aber in unserer Zeit bei den meisten unserer Nutzpflanzen der verdauliche und genießbare Theil in einem solchen Zustande sich befindet, welcher unseren Bedürfnissen angemessen erscheint,

Digitized by Google

so soll und darf der Landwirth und Gärtner, denen die Produktion unserer wichtigsten Nahrungsmittel anvertraut ist, auf dieser Grundlage nicht stehen bleiben und durch einen vergrößerten Anbau die in ihrer Kultur stehenden Nutzpflanzen nicht bloß zu vermehren suchen, sondern das Hauptbestreben derselben muß stets dahin gerichtet sein, diese für das Leben der Menschen und Thiere so sehr unentbehrlichen Gewächse immer mehr zu veredeln, d. h. den verdaulichen und genießbaren Theil derselben immer mehr zu verbessern, zu vermehren und zu vergrößern. Die Verbesserung oder die sogenannte Veredlung unserer Gewächse besteht somit in einer solchen künstlichen Einwirkung auf ursprünglich wildwachsende Pflanzen, daß sie dadurch, wie unsere Blumen schöner, unsere Nutzpflanzen aber nützlicher werden. Wenn wir die Natur in ihrem verborgenen Walten, in ihrer stillen ununterbrochenen Wirksamkeit beobachten, so werden wir finden, daß sie selbst diese Wege geht. Wir bemerken nämlich bei den einzelnen Pflanzengattungen ganz eigenthümliche natürliche Tendenzen: z. B. bei den Getreidearten bestrebt sich die Natur nie die Blüthen zu verschönern, sondern nur ihre Samen zu vermehren und zu vergrößern; bei den Obstarten wirkt sie ausschließlich auf die Früchte; bei den Forstbäumen auf die Dichtigkeit des Holzes; bei den Knollen- und Wurzelgewächsen auf die Verbesserung und markige Erweiterung ihrer knolligen Wurzel ꝛc. Wir sehen bei den Getreidearten, daß sie die Natur aus der Klasse der Gräser vorzugsweise zu Fruchtträgern erhebt und ihnen mehr und auch größere Samen verleiht; unser Bestreben soll daher auch nur dahin gerichtet sein, sie noch fruchtbarer zu machen und sonach die Natur mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln zu unterstützen. Die Frage, auf welche Weise es wohl am besten möglich sei unsere nützlichen Gewächse durch die Kultur immer mehr zu verbessern und zu veredeln, ist daher leicht dahin zu beantworten, daß man von seinen vorhandenen Produkten alljährlich nur wieder die schönsten, kräftigsten und vollkommensten Exemplare zur Samenzucht verwendet. Denn eine jede Pflanze überträgt nicht nur ihre Vollkommenheit, sondern auch ihre Fehler und Mängel durch ihren Samen, oder durch diejenigen Theile, durch welche dieselbe fortgepflanzt und vermehrt wird, auf ihre Nachkommen. Zur

Digitized by Google

Vollkommenheit einer Pflanze gehört nun aber nicht nur ihre Größe und ein gesunder und starker Bau, sondern auch eine möglichst vollkommene Ausbildung aller derjenigen Eigenschaften, um deren willen solche in Gärten oder auf Feldern angebaut wird.

Zu einer Samenzucht sollen daher stets nur die schönsten, vollkommen ausgewachsenen Gewächse verwendet werden. Es ist dies die erste und wichtigste Regel, welche bei der Anzucht von Samen zum Zwecke der Verbesserung unserer Nutzpflanzen streng befolgt werden muß. Bei einzelnen Kulturgegenständen wird sie auch so ziemlich eingehalten, denn selbst der Landwirth, welcher sich seine Kopfkohl- (Kraut-) oder Rüben-Samen selbst anzieht, wählt sich nur die schönsten, größten und festgeschlossenen Kohlköpfe und unter seinen Rüben auch nur die größten und schönsten hierzu aus. Ganz anders aber verfährt er bei seinen Getreidearten, denn bei diesen begnügt er sich wohl meistens schon damit, von seiner guten und schönen Frucht zu seinem Saatgut so viel zu nehmen als er nöthig hat, er giebt sich meist nicht einmal die Mühe aus dieser schönen und guten Frucht oder aus den Samen des Rapses, Leins ꝛc. durch ein sehr sorgfältiges Aussieben der größern und schönsten Samenkörner sich eine Auswahl zu seinem Saatgute zu machen. Daß selbst aber auch ein solches Verfahren zur Verbesserung und Veredlung der Kulturgewächse nicht allein und vollständig ausreicht, bedarf wohl keines besonderen Beweises. Wer wird auch selbst aus den zu Saatgut ausgeschiedenen größeren und stärkeren Samenkörnern, welche von einer ziemlichen Menge von Samen ausgesiebt wurden, behaupten wollen, daß diese sämmtlich von nur vollkommen ausgewachsenen, kräftigen und gesunden Pflanzen abstammen? Tragen doch selbst auch weniger kräftige und selbst noch schwächliche und kränkliche Pflanzen einige große und vollkommen ausgebildete Samenkörner, welche auf eine solche Weise nun gleichfalls unter das Saatgut kommen. Aus diesem Grunde und aus noch andern weiteren Veranlassungen geschieht es, daß die Getreidearten ꝛc. so sehr leicht wieder ausarten, d. h. sich verschlimmern und einen nur geringen Ertrag einbringen, was bei der Dreifelderwirthschaft besonders der Fall ist, weil hier die Felder für das Winter- und so auch für das Sommergetreide einer ganzen

Digitized by Google

Ortsmarkung sehr nahe beisammen liegen und durch eine Vermengung des Blüthenstaubes der geringeren Früchte eines Nachbars auch die guten und mehr vollkommenen Pflanzen eines anderen Feldes nach und nach von der Stufe ihrer größeren Ausbildung herabgedrängt und zu Ausartungen gezwungen werden. Wie sehr nun aber in dem entgegengesetzten Falle eine recht sorgfältige Anzucht des Saatgutes auf die Verbesserung und Veredlung unserer Getreidearten einwirkt, dafür gibt uns der nachfolgende in der Volkszeitung veröffentlichte Bericht der Weltausstellung in London wohl die besten Beweise:

„Ein sehr interessantes landwirthschaftliches Produkt zeigt, bis zu welchem Grade der Ertragsfähigkeit ein rationelles Kulturverfahren führen kann. Es sind nämlich von Hallet's sogenanntem genealogischen Weizen Aehren ausgestellt, welche die unglaubliche Länge von 8¾ Zoll haben. Zu diesem Produkt ist man auf die folgende Weise gelangt. Im Jahre 1857 wurden zwei der besten Aehren des gewöhnlichen Weizens von je 4⅝ Zoll Länge, 47 Körner enthaltend, ausgewählt und letztere in Entfernungen von 9 Zoll gepflanzt. Die beste der hierbei erzeugten Aehren hatte bei 6¼ Zoll Länge 79 Körner, die beste Pflanze hatte 10 Aehren und 1 Korn hatte als höchsten Ertrag 688 Körner geliefert. Die beste Aehre, die hierbei erzeugt worden war, wurde wieder zur Aussaat gewählt u. s. w. Dabei steigerte sich mit jedem Jahre die Länge der Aehren, ihr Körnergehalt und die Anzahl der aus einem Korn erzeugten Aehren. In den Jahren 1858, 1859 und 1861 war die längste Aehre 6¼, 7¾, 8¾ Zoll lang und enthielt 79, 91, 123 Körner, während die beste Pflanze 10, 22, 52 Aehren trug und ein Korn 688, 1190, 2145 Körner als höchsten Ertrag geliefert hatte. Im Jahre 1860 war die Kultur wegen der ungünstigen Witterung mißglückt. 1862 hatte die beste Pflanze 80 Aehren, die aber nicht zur Reife gelangt waren, als diese Mittheilung gemacht wurde. Einen nicht geringen Antheil an diesem außerordentlichen Resultate hat entschieden das gleichmäßige und weitläufige Säen, das unsern Landwirthen nicht dringend genug empfohlen werden kann."

Will man sich von irgend einer neueren ertragreichen und werthvolleren Sorte unserer Nutzpflanzen, sei es Getreide, Hülsen-

Digitized by Google

früchte oder Raps, Lein ꝛc., sehr vorzüglichen Samen zu eigener Aussaat selbst erziehen, so rathen wir dieses Beispiel soviel wie möglich nachzuahmen und den Samen auf einem besonderen von Unkraut reinen und kräftigen Ackerbeete oder, was indessen weit besser ist, in einem Garten anzubauen, und zwar wo man, um eine Ausartung dieser Pflanzen zu verhüten, überzeugt ist, daß ein nahe gelegener Nachbar keine gleiche Pflanzengattung auf seinem Felde baut, die Saat mehr dünn zu machen, damit die Samenpflanzen recht kräftig und stämmig heranwachsen, sie recht sorgfältig zu pflegen, durch fleißiges Ausjäten und Behacken von Unkraut rein zu erhalten und zu nahe stehende, schwächliche oder kränkliche, sowie die etwas ausgearteten und weniger schönen Pflanzen schon zeitig und noch vor ihrer Blüthe auszunehmen. Dadurch würde man schon sehr bald von den im 7. Abschnitt gedachten „neuesten, wichtigsten und ertragreichsten Produkten" eine bedeutende Menge Samen als Saatgut zur Bestellung größerer Feldgrundstücke erhalten, wenn eine solche Kultur etwa 2 Jahre hindurch fortgesetzt würde, was, wie wir aus dem obigen Beispiele ersehen, einen ungeheuren Ertrag einbringen und die auf die Anzucht desselben verwendete Mühe und Arbeit tausendfältig entschädigen würde.

Alle Gewächse, welche erst im zweiten Jahre blühen und Samen tragen, müssen mit aller Sorgfalt überwintert werden. Auch dies ist eine sehr wichtige, bei der Samenzucht der Kohl- und Wurzel-Gewächse wohl zu beachtende Regel. Die in diese Abtheilung gehörigen Samenprodukte sollen sorgfältigst gepflegt und über Winter solchen Lokalitäten (siehe Abschnitt 9: „Die sichere Einerntung und Aufbewahrung der Produkte, a. Hackfrüchte") übergeben werden, in welchen sie weder durch Fäulniß leicht angegriffen werden, oder zu sehr vertrocknen, oder auch durch ein zu frühes Austreiben geschwächt werden. In allen diesen Fällen wird der durch Samenzucht zu hoffende Nutzen nur sehr gering sein, denn es fehlt diesen Produkten an Kräften, um sich auf dem Samenfelde im Frühlinge ausgepflanzt zu starken Samenträgern mit kräftigen Stengeln, Schoten und Körnern entwickeln zu können.

Solche Gewächse, welche in natürlicher Verwandtschaft zu einander stehen, dürfen beim Anbau behufs der

Digitized by Google

Samenzucht nicht nahe bei einander angesät oder angepflanzt werden. So wie die Thiere von verschiedener Art, welche in ihrem Bau und in ihrer Lebensart in gewisser natürlicher Verwandtschaft zu einander stehen — folglich zu einer Gattung gehören — sich unter einander begatten, so findet auch zwischen den Pflanzen einer Gattung eine große Aehnlichkeit statt, vermöge welcher sie geneigt sind, so bald sie blühend nahe beisammen stehen, sich mit einander zu befruchten, wodurch Mittelarten, sogen. Bastarde, Hybriden, erzeugt werden. Obgleich nun bei der Kultur unserer Blumenpflanzen durch künstliche Befruchtung oft mit allem Fleiße und aller Sorgfalt dahin gewirkt wird, um solche Hybriden zu erzeugen, ebenso sehr muß bei dem Ackerbau, wo es sich um Reinerhaltung der verbesserten Kulturgegenstände handelt, diese Erzeugung von Mittelarten verhindert werden. Man lasse daher niemals solche Gewächse, welche durch Befruchtung einander annehmen, neben oder in einer nur geringen Entfernung von einander blühen, damit nicht der Samenstaub durch die Insekten, besonders die Bienen, von der einen zu der andern Pflanzensorte gelangen und übertragen werden kann.

Richten wir unser Augenmerk auf die sich gegenseitig befruchtenden Gewächse, so finden wir, daß, sobald diese zu einerlei Gattung gehören, auch die verschiedenen Arten und Abarten in ihrem äußeren Bau und auch in ihrem Samen einander ähnlich sind. Wechselseitig befruchten sich daher:

a) alle Arten und Varietäten (Sorten) des Weizens, Dinkels Ehmer's und des Einkorns, Triticum; alle Varietäten des Roggens, Secale; alle Varietäten der Gerste, Hordeum; alle Varietäten des Hafers, Avena; alle Arten und Varietäten der Hirse, Panicum; alle Varietäten des Mais, Zea Mais; alle Varietäten des Buchweizens, Polygonum;

b) alle Varietäten der Zwerg- oder Kruppbohne, Phaseolus; alle Varietäten der Erbsen, Pisum; alle Varietäten der Linse, Ervum; alle Varietäten der Wicken, Ackerbohnen (Saubohne) und Pferdebohnen, Vicia; alle Varietäten der Lupine, Lupinus;

c) alle Varietäten des Klees, Trifolium; alle Varietäten des

Digitized by Google

Luzernerklees, Medicago; alle Arten und Varietäten des Gemeinen Steinklees, Melilotus;

d) alle Varietäten des Kohlraps, Kopfkohls, der Erdkohlraben, des Rübenraps und der Ackerrüben, Brassica; alle Varietäten des Leins, Linum; alle Varietäten des Hanfes, Canabis; alle Varietäten der Runkelrüben, Beta; alle Varietäten der Möhren, Daucus ꝛc.

Der Nutzen, den die Befruchtungslehre der Gewächse für den Landwirth und Gärtner gewährt, ist ungemein groß; sie erklärt ihnen manche Erscheinungen, welche sonst undurchdringliche Geheimnisse bleiben würden. Durch die Befruchtung der Gewächse mit und unter einander sind jene so überaus vielen und oft so prachtvollen Varietäten von Blumen, Gemüse, Obst und andere landwirthschaftliche Gewächse entstanden, sowie sich auch das Mißrathen mancher Früchte und Obstsorten erklären läßt, obgleich zur Zeit der Blüthe die beste Hoffnung zu einer guten Ernte vorhanden war. Ein einziger Regen trägt oft die Schuld, daß diese oder jene Bäume oder auch andere Pflanzen keine Früchte oder keinen Samen brachten, denn er spülte den Samenstaub von den Geschlechtstheilen der Blüthen ab und verhinderte dadurch die Befruchtung.

Allen zu Samen bestimmten Gewächsen muß der zu ihrer möglichst vollkommenen Ausbildung erforderliche Raum auf kräftigem Boden zugetheilt und Ausartungen strenge verhindert werden. Bei der Aussaat der einjährigen, d. h. solcher Gewächse, welche schon in dem ersten Jahre blühen und Samen tragen, sowie auch beim Auspflanzen der zweijährigen Produkte muß besonders darauf Rücksicht genommen werden, daß sie auf den Samenbeeten den je nach ihrer Größe und der Ausbildung ihrer Samenstengel und Zweige nöthigen Raum erhalten, damit Luft, Licht und Wärme ungehindert auf alle Theile dieser Gewächse einwirken können, wodurch sie sehr kräftig und dadurch befähigt werden, starke und kräftige, in allen ihren Theilen möglichst vollkommene Samenstengel, Schoten und Körner auszutreiben. Denn zu nahe an und bei einander stehende Samenpflanzen schießen aus Mangel an Luft und Licht viel zu frühzeitig auf und bringen daher nur schwächliche Stengel, Schoten und Körner hervor.

Digitized by Google

Für alle Samenpflanzen, welcher Pflanzengattung sie auch angehören mögen, wähle man unbedingt ein kräftiges, zu früheren Kulturen reichlich, oder auch frisch, doch nur mit ganz verwestem Dünger gedüngtes Land, damit diese Pflanzen, denen es auch an der übrigen Pflege, einem mehrmaligen Behacken und dem gänzlichen Reinhalten von Unkraut nicht fehlen darf, rasch vorwärts kommen, kräftige Samenstengel austreiben und in einem kräftigen Boden auch die hinlängliche Nahrung finden können, welche sie zur Ausbildung ihrer Massen von Samen bedürfen.

Sind die angebauten einjährigen Samenpflanzen so weit herangewachsen, daß sie nun bald zu Samen aufschießen, so folgt das Sortiren. Man geht langsam Gang für Gang das ganze Samenfeld durch und nimmt alle diejenigen Pflanzen sorgfältig aus, welche in Farbe, Gestalt und andern Merkmalen von der angebauten Sorte auch nur etwas verschieden sind, sich überhaupt mehr oder weniger als ausgeartete Pflanzen zu erkennen geben. Eine einzige solcher ausgearteten Pflanzen, welche, bei dem Sortiren übersehen, mit den übrigen zur Samen-Ernte gelangt, reicht hin, um die seit Jahren erstrebte Verbesserung und Veredlung von Gewächsen gänzlich zu verderben.

Eine übereilte Samen-Ernte ergibt allezeit nur schlechten Samen. Neigen sich die Samen später zur Reife, so habe man ein aufmerksames Auge auf seine Samenpflanzen, um den richtigen Zeitpunkt der Einerntung des Samens zu treffen. Zu frühe eingeerntet, erhält man einen nur sehr unvollkommen ausgebildeten Samen, der selbst nur wieder schwächliche und kränkliche Produkte liefert und seine Keimkraft auch bald wieder verliert. Denn da dieser Samen seine erforderliche Ausbildung noch nicht erreicht hat, können auch die später aus ihm aufkeimenden Pflanzen begreiflicher Weise die ihnen nöthigen Nahrungstheile nicht vollständig aus diesen Körnern ziehen, welche sie in der ersten Zeit ihres Lebens bedürfen. Bei einer späteren Einerntung aber geht in der Regel der zuerst reife, beste und vollkommenste Samen durch das Ausfallen verloren.

Die geeignetste Zeit für die Einerntung der Samen ist daher diejenige, wo die Samenstengel anfangen abzusterben, die Samen-

Digitized by Google

schoten eine etwas bleiche, weißgelbe Farbe annehmen und die Samenkörner nach und nach die ihnen eigenthümliche Färbung erhalten und anfangen mehr hart zu werden. Doch läßt man auch viele Samen, bei welchen sonst kein Verlust durch ein Ausfallen der Körner zu befürchten ist, auf dem Stock vollständig ausreifen und erntet sie erst alsdann ein. Bei dem Samen der Doldengewächse, wie der Möhren, Pastinaken ꝛc., muß derselbe zu verschiedenen Zeiten, sowie er nach und nach heranreift, eingeerntet werden, da sonst die ersten, größten und kräftigsten Samendolden ausfallen würden, bevor auch die kleinern Dolden der Seitenzweige ausgereift sind. — Gewöhnlich reifen die Samen aller Pflanzen an dem Hauptstengel zuerst, an welchem sich auch jedesmal die ersten Blüthen befinden, von unten auf. Wer daher nur wenig Samen einzuernten hat, wird am Besten thun, seine Samenprodukte fleißig durchzusehen und jedesmal diejenigen Schoten abnehmen, welche völlig ausgereift sind. Man erhält dadurch einen sehr vollkommen ausgebildeten Samen. Im Großen ist das freilich nicht auszuführen, und man schneidet seine Samen, sobald der größte Theil derselben ausgereift ist, was aber nur bei trockener Witterung und zu einer Tageszeit geschehen sollte, wenn die Samenpflanzen nicht mehr bethaut sind.

Nach dem Abtrocknen auf trockenen und luftigen Böden und nach dem Ausreinigen des Samens von Spreu und Staub bringt man ihn auf Tücher dünn ausgebreitet an einen trockenen und luftigen Ort auf einem Boden und wendet die Körner öfters um, damit sie gehörig abtrocknen, sich nicht mehr erhitzen und während der Aufbewahrung schimmlig werden.

b. Aufbewahrung der Samen.

Will man sich Samen behufs eigener Aussaat längere Zeit gut aufbewahren, so wähle man sie, wenn möglich, von einer Ernte aus trockenen Jahren, von einem mehr trockenen, wenn auch mageren Boden und aus einer guten und warmen Lage, weil solche Samen gegenüber von jenen aus feuchten und nassen Jahren und aus schattiger Lage ꝛc. ihre Keimkraft wohl am längsten bewahren.

Samen in den Hülsen und Schoten aufbewahrt, bleiben länger

Digitized by Google

keimfähig als diejenigen in gereinigtem Zustande. Dem ausgedroschenen Samen sind Staub und andere beigemengte fremde Theile stets auch nachtheilig und wirken auf das Verderben desselben ein. Bei aller Sorgfalt aber, mit welcher eine längere Erhaltung der Keimkraft der Samen angestrebt wird, läßt es sich doch nicht verhüten, daß die meisten derselben durch ihr Austrocknen innerhalb 2 bis 4 Jahren ihre Keimkraft gänzlich verlieren. Die Samen der Getreidearten und auch der Hülsenfrüchte zeichnen sich durch eine große Dauer aus, indem sie ihrer chemischen Mischung nach weder leicht zersetzlich noch so groß sind, um bei einer längeren Aufbewahrung in eine unzeitige ihnen verderbliche Gährung zu gerathen, wodurch die größeren Samen, z. B. Eicheln, Kastanien ꝛc., so leicht zu Grunde gehen. Auch die Melonen- und Gurkenkerne halten sich sehr lange keimfähig. Die Samen der meisten Pflanzen behalten eine unglaublich lange Zeit ihre Keimkraft bei, wenn alle Bedingungen dafür vorhanden sind und nur die bestimmte anregende Wirkung des Lichtes fehlt, um den Keim aus seinem Schlummer zum eigentlichen Leben zu wecken. Dunkle, luftige, weder zu trockene noch zu feuchte Lokalitäten sind daher zu einer längeren und guten Aufbewahrung aller Samen am geeignetsten.

c. Keimfähigkeit der Samen.

Die dem Samen eigenthümliche Fähigkeit oder Kraft sich zu einer jungen Pflanze zu entfalten, welche auch über die Bestimmung zur Aussaat entscheidet, verliert sich je nach der Pflanzengattung, zu welcher die Samenkörner gehören, d. h. vermöge der Bestandtheile, welche sie enthalten, durch das Alter, das natürliche Vertrocknen theils früher theils später, stets aber um so eher, je mehr diese Körner dem Vertrocknen unterworfen sind. Es sind aber auch noch weitere Bedingungen bekannt, unter welchen die Keimkraft schon sehr frühzeitig zerstört wird. Werden nämlich die Samen, bevor sie völlig ausgereift sind, von der Mutterpflanze abgenommen, so ist der in diese Samen eingeschlossene Keimling noch zu schwächlich, es fehlt ihm bei seiner künftigen Entwickelung an der nöthigen Kraft, weil diese in dem schwächlichen Keime nur sehr mangelhaft

Digitized by Google

ausgebildet ist. Schwächliche Samen sind daher größtentheils nicht keimfähig, oder sie verlieren ihre nur schwächliche Keimkraft auch sehr bald wieder. — Derselbe Fall tritt ein, wenn die Samen von zu jungen und darum selbst sehr schwächlichen oder gar von kränklichen Mutterpflanzen, auch wenn derselbe vollkommen ausgereift wäre, zur Saat gebraucht wird. Die aus einer solchen Ansaat aufkeimenden jungen Pflänzchen werden auch in der Folge und für ihre ganze Lebenszeit selbst schwächlich und abgebleicht bleiben, weil eine jede Pflanze, welcher Gattung sie auch angehören mag, ihre Fehler und Mängel durch den Samen oder diejenigen Theile, durch welche sie fortgepflanzt wurde, auf ihre Nachkommen überträgt.

Eine unzweckmäßige Aufbewahrung ist jederzeit geeignet die Keimkraft der Samen früher oder später zu zerstören. Die Samen an feuchten Orten aufbewahrt werden sehr bald übelriechend und schimmlig, sie verderben dadurch meistens schon in kurzer Zeit oder bringen, wenn sie noch in keimfähigem Zustande ausgesäet werden, immer nur schwächliche und kränkliche Pflanzen.

Ein zu langes Abtrocknen der Samen auf geheizten Darren und Ofen, sowie die Aufbewahrung derselben in geheizten Lokalitäten schadet der Keimkraft der Samen sehr.

Endlich verwende man solche Samen, welche von Insekten angegriffen sind, nicht zur Aussaat; werden diese vor der Aussaat auch nochmals gereinigt, so gehen in der Regel von ihnen doch nur diejenigen Körner ab, welche wohl größtentheils ausgefressen und dadurch leichter geworden sind, während sehr viele andere Körner, welche mehr oder weniger angegriffen, beschädigt und unkeimfähig sind, durch solches Ausputzen nicht abgeschieden werden können ꝛc.

Durch vergleichende Versuche und Beobachtungen, welche über die Keimkraft der verschiedenen Samen gemacht wurden, hat man nun gefunden, daß bei der bis jetzt fast allgemein üblichen Aufbewahrungsweise einige oft schon nach einem, andere nach nur wenigen Jahren ihre Keimkraft verlieren. Wir machen im Folgenden einige Feld- und Gartenfrüchte nach der Dauer ihrer Samen namhaft.

Digitized by Google

Ackerrüben, weiße, und auch ihre Varietäten, wie die Bortfelder Mairüben ꝛc., bleiben keimfähig 2 bis 3 Jahre; Biwitz, Winterölfrucht 3 Jahre; Bohnen aller Art 5 Jahre; Buchweizen 2 bis 3 Jahre; Erbsen 5 Jahre; Esparsette 3 bis 5 Jahre; Gerste 2 bis 3 Jahre; Hafer 2 bis 3 Jahre; Hanf 4 Jahre; Hirse 2 Jahre; Kopf- und Blätterkohl, Erdkohlraben 4 bis 5 Jahre; Lein 8 Jahre; Linsen 2 Jahre; Luzerner Klee 3 Jahre; Lupinen 4 Jahre; Mais, Welschkorn 4 Jahre; Möhren, Carotten 3 bis 4 Jahre; Rübsen, Rübenraps 3 Jahre; Kohlraps 3 Jahre; Roggen 3 bis 4 Jahre; Runkelrüben 3 bis 4 Jahre; Klee 2 Jahre; Senf 3 bis 4 Jahre; Spörgel 2 Jahre; Weizen 3 bis 4 Jahre; Wicken 3 Jahre.

Anis 3 Jahre; Coriander 2 Jahre; Fenchel 2 bis 3 Jahre; Kümmel 2 bis 3 Jahre; Pastinak 2 Jahre; Weberkarden 3 Jahre; Waid 3 Jahre.

Einige dieser Samen keimen oft schon einige Tage nach ihrer Aussaat, andere erst nach mehreren Wochen. Diese Keimzeit richtet sich nicht nur nach der schnelleren oder langsameren Keimentwickelung der einzelnen Pflanzengattungen, sondern auch nach der Witterung, welche auf die Einsaat folgt, nach der Bodenwärme, der Zubereitung des Bodens zur Saat und auch nach dem Feuchtigkeitszustande desselben. Auch das Alter der ausgesäeten Samen übt einen sehr großen Einfluß auf die Keimzeit derselben. So keimt jeder ältere Same einer und derselben Pflanzengattung und unter den gleichen Boden- und Witterungsverhältnissen immer um einige Tage später als neuer und frischer Same.

Untersuchung über die Keimkraft der Samen. Will man angekauften Samen oder von eignen frühern Ernten nach seiner Keimkraft untersuchen, so nehme man ein leinenes oder wollenes Läppchen, lege die zu untersuchenden Samen auf die Mitte desselben und umbindet dieses Läppchen so, daß die darin befindlichen Samenkörner nicht zu dicht neben einander zu liegen kommen. Dieses Läppchen mit den Samen legt man 24 Stunden in laues Wasser und läßt nun die Samen in einem warmen Zimmer anquellen. Man füllt inzwischen einen Blumentopf mit lockerer Erde, bringt in denselben das Läppchen mit den Samen, überdeckt es etwas mit

Digitized by Google

Erde und ſtellt den begoſſenen Topf in der Nähe eines geheizten Ofens auf. Nach 5 bis 6 Tagen, während welcher Zeit der Topf fortwährend in gleicher Wärme verblieb und ſtets mäßig feucht erhalten wurde, öffnet man den Lappen und ſieht nun, wie viele Körner ausgekeimt ſind. Hat man mehrere und verſchiedene Samen zu erproben, ſo wählt man für eine jede Samenſorte ein beſonderes Läppchen, bezeichnet ein jedes und legt in einen Topf mehrere dieſer Läppchen zugleich ein.

Druck von C. H. Storch und Comp. in Breslau.

Digitized by Google

Neue wichtige landwirthschaftliche Werke
aus dem Verlage von Joh. Urban Kern in Breslau.

So eben erschienen:

Blut, Temperament und Form in ihrer Bedeutung für den Viehzüchter. Von Rob. Pohlenz. Gr. 8. Geh. 1866. Preis: 22½ Sgr.

Der rühmlichst bekannte Herr Verfasser giebt in der vorliegenden neuen Schrift ein Programm seiner eigenen Zuchtrichtung und äußert darin seine Prinzipien, welche bereits bei ihrer Vorlegung in Prag sich einer allgemeinen Anerkennung bis unter den höchsten Ständen erfreuten. Manchem Vorurtheil, welches zum Theil noch hier und dort in Geltung sein mag, wird darin entgegengetreten. Auch giebt der Verfasser in sehr ausführlichen Tabellen die von ihm in Dresden während der letzten Viehausstellung vorgenommenen Messungen sämmtlicher Preisthiere und des gesammten dort vorhanden gewesenen Rindviehes. — Ohne Zweifel wird der theilweis neue und vom Verfasser gründlich durchdachte Stoff dem Buch einen zahlreichen Leserkreis gewinnen!

Von demselben Verfasser erschienen bei mir:

Die Thierzüchtung und die Vererbungsgesetze. Von Robert Pohlenz. Gr. 8. Geh. 1863. 20 Sgr.

Der Verfasser, der sich seit 20 Jahren der Thierzüchtung praktisch gewidmet, hat hier seine Anschauungen und Erfahrungen über die einschlagenden Naturgesetze niedergelegt, und wird die Schrift ohne Zweifel bei allen denkenden Züchtern Beachtung und Beifall finden.

Die schles. landwirthsch. Zeitung Nr. 30. 1863. sagt darüber: „Sobald man dem Verf. auf das Gebiet der Thierzüchtung gefolgt ist, wird man ihm seine Anerkennung nicht versagen können, und der größere Theil der Leser ihm wirklich eine bedeutende Ueberlegenheit zugestehen müssen: um so mehr, als sein kurzer, kräftiger Vortrag immer klar, folgerecht und überzeugend vorgeht. — Die Vollblutzucht der Kulturracen, die Zucht von Halbblut, die Bildung neuer Thierstämme, die Inzucht und Blutverwandtschaftszucht werden größtentheils sehr ausführlich abgehandelt, ebenso in den folgenden Abschnitten die Blutauffrischung, das Heerdbuch, die allgemeinen Grundsätze für die Thierzüchtung, und endlich die Futterung, Wartung und Pflege ꝛc. — Jedenfalls gewährt das Ganze eine sehr empfehlenswerthe, ebenso nützliche als ansprechende Lektüre.

Die schles. Provinzialblätter, 3. Jahrg., Seite 112: Dieses Buch nimmt unter den verwandten Erscheinungen einen sehr achtungswerthen Rang ein; ja hinsichtlich der Anforderungen, die heut an den Landwirth in Bezug auf wissenschaftl. Verständniß von der Natur der Nutzthiere gestellt werden, ist es als das einzige und neueste seiner Art fast als unentbehrlich zu nennen ꝛc.

Der landwirthschaftl. Anzeiger Nr. 25, Berlin, 1863, unter anderm: Der praktische Viehzüchter wird dem Werke sehr instruktive Mittheilungen aus des Verf. eignen Erfahrungen entnehmen ꝛc.

Das prakt. Wochenblatt für Norddeutschland, von **K. Stein**, Nr. 14, 1864: Die Kritik hat sich bereits so lobend und günstig darüber ausgesprochen, daß es unserer Seits einer weiteren Empfehlung kaum noch bedürfen wird ꝛc.

Die Provinzial-Zeitung für Schlesien, 1863, Seite 543: Das Werk ist eine ebenso ansprechende als lehrreiche Lektüre, für jeden Landwirth ein vortreffl. Rathgeber ꝛc.

Die Illustr. landw. Zeitung von **Dr. Löbe** 1864. Nr. 16: Eine ganz vortreffliche Anleitung zur rationellen Thierzüchtung giebt diese Schrift, welche deßhalb in den Händen nicht nur der größeren, sondern auch der kleineren Landwirthe sein sollte.

*

Digitized by Google

Das hannoversche land- und forstwirthschaftl. Vereinsblatt von **F. Burgtorff**, 1864. Nr. 36: Die Schrift ist sehr empfehlenswerth und sei der Beachtung der Leser d. Bl. bestens empfohlen.

Ferner **Dr. Hamms agronom. Zeitung** 1865. Nr. 33 ꝛc.

Des Landwirths „Soll und Haben" beruht auf der Erkenntniß der wirthschaftlichen Gesetze des Betriebes, und einer einfachen und correcten Buchführung zur Controle desselben. Von **Robert Pohlenz.** Zweite umgearbeitete Auflage. Gr. 8. 1864. 27 Sgr.

Das vorliegende Buch ist mit soviel Beifall aufgenommen worden, daß, kaum 3 Jahre nach Erscheinen der ersten Auflage, schon obige zweite Auflage nothwendig wurde. Dieselbe stellt zuerst die wirthschaftlichen Gesetze des Betriebes fest, giebt sodann die Hauptgrundzüge für die Organisation der Betriebsarbeiten schematisch an und bringt endlich die Rechnung selbst in die correcte Form **der doppelten Buchhaltung**, so einfach und verständlich als möglich. Die Auffassung und Ausführung ist für jeden Gutsbesitzer von größtem Interesse.

Die allgemeine landwirthsch. Zeitung des Oek.-Rath Rich. Glaß in Altenburg sagt in Nr. 21. vom 25. Mai 1861: „Der Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, den landwirthsch. Betrieb gewerblich aufzufassen und das landwirthsch. Rechnungswesen auf gewerbliche und volkswirthschaftliche Prinzipien zu stützen. Er tritt hiermit aus den Grenzen der Privatwirthschaft auf das Gebiet der Nationalökonomie und erhebt den Einzelnen zum Buchhalter eines Theils des Nationalvermögens. Zur Ausübung dieser Funktion ist eine Kenntniß der Grundbedingungen des Einkommens nöthig; sie sind: Kraft, Grundstück und Kapital, und ihre Produkte: Arbeitserfolge, Grundstücksnutzungen und Kapitalien. Das Zusammenwirken dieser drei Factoren bildet eine Association, wo das Grundstück den Vermögensstock bildet, wo Arbeit und Kapital die Bewegung der Produktion vermitteln und wo Jeder ein Recht auf den Antheil seiner Mitwirkung hat. Der Landwirth als Unternehmer muß diese Factoren zu einem organischem Ganzen verbinden und dieses in Umtrieb setzen und erhalten. Zu diesem Betriebe gehört zunächst der Pflanzenbau mit seinen direkt verkäuflichen, zur Wirthschaft nöthigen und an Ort und Stelle nicht absetzbaren Producten, welche durch das Vieh in verkäufliche verwandelt werden müssen. Die Erhaltung nach Befinden, Steigerung der Bodenkraft, erfordert Kultur und Dünger. — Jeder werbende Vermögensantheil hat eine Rente zu gewähren; das unbewegliche Vermögen gewährt einen Miethzins, das bewegliche Interessen. — Das Risiko wird durch eine Gefahrsprämie vertreten; die Instandhaltung der Gebäude ꝛc. durch eine Erneuerungsprämie und die Gefahr vor Verlusten durch eine Versicherungsprämie. — Der Betrieb hat, je nachdem der Unternehmer Kapitalist ist oder nicht, für alle Theile des darin befindlichen Kapitals durch Zu- oder Abschreibung der Zinsen aufzukommen. — Meliorationen in Feld, Vieh und Geschirr können nicht einem Wirthschaftsjahre zur Last fallen, sondern bilden einen Theil des zu verzinsenden und zu amortisirenden Betriebskapitals. — Die Ernte ist das Product der im Boden und in der Atmosphäre löslich befindlichen Pflanzennahrung, minus der obwaltenden ungünstigen Einflüsse, während die in ersterem vorhandene zum großen Theil das Product der Kultur und Düngung ist. Kultur und Düngung sind daher als „Betriebsmaterial" zu betrachten. — Das landwirthschaftl. Gewerbe gleicht durch die Erzeugung, theilweise Verkaufung und theilweise Selbstbeziehung der Rohstoffe, sowie durch deren Umwandlung in Dünger, im Kleinen der Volkswirthschaft im Großen, es unterwirft sich auch ihren Gesetzen. Die Befreiung der den Grundstücken anhaftenden und gebundenen Naturkräfte ist eine Grundbedingung der Production der Rohstoffe; deshalb muß die Reihenfolge der Nutzung mit der Bodenkultur beginnen und die Steigerung durch Düngung und höhere Meliorationen folgen. — Der Betrieb ist ein solidarisches Ganze, seine Basis sind Arbeit und Dünger. —

Digitized by Google

Wir haben dieser Schrift eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet, weil sie nicht zu den gewöhnlichen gehört, sondern eine Frucht reicher Erfahrungen und reichen Denkens ist. Sie verdient die Theilnahme des Publikums in hohem Grade und sollte in der Hand jedes gebildeten Landwirths sein, dem sein Gewerbe und sein „Soll und Haben" im eigenen und allgemeinen Interesse am Herzen liegt. Richard Glaß.

Die schlesische landwirthsch. Zeitung Nr. 18. 1860: „Diese Schrift enthält, wie der Verf. in seinem Vorwort selbst sagt, in ausreichender Kürze die Motive, Prinzipien und die darauf begründete möglichst vereinfachte Rechnungsform eines landwirthschaftlichen Betriebes, beginnt mit der Entwickelung der dabei zur Anwendung kommenden Gesetze der Volkswirthschaft, und geht dann zur rechtmäßigen Darstellung des landwirthsch. Betriebes über. Zum Schluß erklärt sie die Nothwendigkeit des Fruchtwechsels, legt die Gründe dar, welche den Landwirth bei der Wahl des Wirthschaftssystems leiten sollen, und bespricht noch kurz die Anlage von Rieselwiesen, die Bedeutung der Drainagen, technischen Gewerbe, Hülfsdüngemittel und geringen Unkosten für Bauten. Der wichtigste Theil, worauf es dem Verfasser am meisten angekommen, ist die Rechnungsführung. Nach einer kurzen geschichtlichen Darstellung des Entwickelungsganges der landwirthsch. Rechnungsführung, nach Hervorhebung der Schwierigkeiten, welche die reine doppelte oder italienische Buchführung für den Landwirth hat, und nach der tadelnden Erwähnung, daß die übrigen empirischen Methoden der landwirthsch. Rechnung weder Stroh noch Dünger zur Geldrechnung hinzuziehen, und daß die meisten in der Hauptrechnung keinen recht klaren Ueberblick gewähren über die Naturalverwendungen für die einzelnen Wirthschaftszweige, geht der Verfasser auf die Prinzipien seiner Betriebsrechnung sorgfältiger ein, ermittelt einen Ausnutzungswerth für die unverkäuflichen Rohstoffe aus den von ihnen im thierischen Körper erzeugten verkäuflichen thierischen Producten, und den Erzeugungspreis des Düngers aus der Differenz zwischen dem Werthe dieser und dem Heuwerthspreise von Futter und Stroh.

Allen denen, welche Freunde einer vereinfachten und doch übersichtlichen landwirthschaftlichen Buchführung sind, empfehlen wir deshalb dieses vortreffliche Buch, als durchaus geeignet für den practischen Gebrauch, wenn nicht unentbehrlich.

Das landwirthsch. Wochenblatt des Baltischen Central-Vereins, 1864, Nr. 22: Es ist ein besondres Verdienst des Buches, daß es darauf aufmerksam macht, wie die innere Einrichtung einer Wirthschaftsführung in zweckmäßigster Weise beschaffen sein muß, um dem Dirigenten eine richtige Einsicht in dieselbe zu gewähren, und wir können aus diesem Grunde dasselbe den Landwirthen ganz besonders empfehlen.

Die neue landwirthsch. Zeitung von **Dr. Fühling**, 1865, 10. Heft: Ein Buch, welches einen wohlthuenden einheitlichen Charakter trägt, und sehr wohl geeignet ist, als guter Rathgeber bei Einrichtungen einer geordneten Buchführung zu dienen.

Wochenblatt des landwirthsch. Vereins in Baden, 1864, Nr. 26: Die Schrift giebt eine klare Anleitung zur landwirthsch. Buchführung, die sie aus allgemein wirthschaftl. Grundsatze als die nothwendige nachweist. Sie kann daher denkenden Landwirthen nur empfohlen werden.

Ferner erwähnen wir **das Prakt. Wochenblatt** für Norddeutschland von **K. Stein**, 1861, Nr. 6 und Nr. 31: Die Zeitschrift für d. Landw., 16. Jahrg. pag. 189, Annalen der Landwirthschaft von Salviati, 1861, Nr. 52, Hamm's agronom. Zeitung, 1861, Nr. 51, Illustrirte landwirthsch. Zeitung 1864, Nr. 14; **Arenstein's** Land- und Forstwirthschaftliche Zeitung 1864, Nr. 14. 2c. 2c.

Schemata zu landwirthschaftlichen Contobüchern für größere und kleinere Güter, insbesondere aber genau angepaßt zur landwirthschaftlichen Buchhaltung und dem Rechnungswesen, welche in

Digitized by Google

Des Landwirths „Soll und Haben“ von **Robert Pohlenz**, systematisch begründet und angebahnt worden sind. — In sauberer Ausführung auf Kanzleipapier in Folio, pro Buch (24 Bogen) à 16 Sgr. Fertig liegen bis jetzt vor: Journal — Tagebuch und Memorial — Cassabuch — Einnahme- und Ausgabe-Register — Tagelöhner-Register — Milch-Register — Melkerei-Berechnung — Oelfrucht-Berechnung — Hackfrüchte-Berechnung. — Heu- und Grummet-Berechnung. — Probehefte, welche Muster sämmtlicher Schemata enthalten, sollen zur Bequemlichkeit der Besteller ausgegeben werden, so daß sich ein Jeder seinen Bedarf darnach selbst auswählen kann.

Nachdem das weit verbreitete Buch: „Des Landwirths Soll und Haben“ mit so allgemeinem Beifall aufgenommen worden, daß ich eine zweite gänzlich umgearbeitete Auflage veranstalten mußte, habe ich mich in Folge mehrfacher Anfragen darnach entschlossen, nach des Verfassers speciellen Angaben die Schemata anfertigen zu lassen, welche bei einer nach obigem System eingerichteten landwirthschaftlichen Buchführung nöthig erscheinen. Probehefte stehen zu Diensten zur eigenen Auswahl eines jeden Bestellers. Zur Bequemlichkeit derselben können solche zu den billigen Preisen ebenfalls durch alle Buchhandlungen bezogen werden.

Landwirthschaftliche Verträge. Ein Formular- und Hilfsbuch für Gutsbesitzer und zu „des Landwirths Soll und Haben“ von **Robert Pohlenz**. gr. 8. geh. Preis 20 Sgr.

Der bekannte Verfasser giebt hier eine Sammlung von **Pacht-, Kauf-, Tausch-, Mieths-Verträgen** ꝛc., wie solche im größeren landwirthschaftlichen Betriebe gewöhnlich vorkommen, meist aus der Praxis gegriffen, und dürfte sich das Buch bald als ein sehr brauchbares bewähren.

Das **Prakt. Wochenblatt für Norddeutschland** von K. Stein, 1865, Nr. 29:

Vorstehende kleine Schrift ist eine sehr willkommene Beigabe zu dem genannten sehr werthvollen Werke des Verfassers (Soll und Haben), von dem in einem kurzen Zeitraum bereits die zweite Auflage erschienen ist.

Die Schles. landwirthsch. Zeitung 1864, Nr. 52: Der schnell bekannt gewordene Verfasser der Schrift, „Des Landwirths Soll und Haben“ giebt gleichsam als Anfang dazu eine Reihe von ländlichen Verträgen, die sich dadurch auszeichnen, daß sie größtentheils entschieden für den Grundbesitzer von Vortheil sind.

Beobachtungen über die Wirkungen der Pflanzenernährungsmittel, oder was düngt und wie soll man düngen? Von **Robert Pohlenz**. Mit 2 Tafeln Abbildungen. Gr. 8. Geh. 15 Sgr.

Diese Schrift bringt die eigenen practischen Erfahrungen und Beobachtungen über Cultur und Düngung und die Mittel, die Ernährung und das Gedeihen der Pflanzen zu befördern und enthält für den Landwirth über dies wichtige Thema sehr viel Anregendes.

Die Schles. Zeitung, 1858, Nr. 213 sagt nach einem längern Aufsatz darüber: Der Raum gestattet es leider nicht, auf dieses vortreffliche, kleine Werkchen noch näher einzugehen; indem wir ihm aber die weiteste Verbreitung und verdiente Anerkennung wünschen, schließen wir mit den Worten des Verfassers: „Daß zwischen Thier und Angel, zwischen Saat und Ernte in unserem Gewerbe oft noch so Mancherlei vorkommt, was fleißig und aufmerksam beobachtet und ruhig und sorgfältig beseitigt sein will.“

Der landwirthschaftl. Anzeiger von **G. Scheidmann**, 1858 Nr. 20:

Was uns am meisten in dieser Schrift angezogen hat, ist die Vorurtheilslosigkeit, mit welcher die hauptsächlichsten der heut angewendeten natürlichen und künstlichen Düngstoffe behandelt werden, aus welcher das Bestreben

Digitized by Google

des Verfassers, nach Angabe der Wissenschaft zu wirthschaften, hervorgeht, ohne jedoch der Empirie etwas von ihren alten Rechten zu vergeben, und es dürfte deshalb schon gewiß Niemand das Büchelchen unbefriedigt weglegen.

Das deutsche Merinoschaf. Seine Wolle, Züchtung, Ernährung und Pflege. Dargestellt von A. Körte, Wirthschafts-Direktor a. D. Mit vielen Illustrationen in Holzschnitt und 10 lithograph. Tafeln Abbildungen. Zwei Theile in Einem Bande. gr. 8. Velinpapier. 1862. Preis 2 Thlr. 20 Sgr.

Der Herr Verfasser dieses Werkes ist durch seine vielfachen Erfahrungen in der Züchtung des Edelschafes in den weiteren Kreisen Schlesiens sowohl, als im Auslande, als einer unserer vorzüglichsten Schafzüchter und Wollekenner bekannt. Das vorliegende Werk wurde von ihm mit ganz besonderer Vorliebe abgefaßt; es hat sich dasselbe durch seine Gediegenheit, Klarheit und Gründlichkeit als das Beste bewährt, was wir in diesem Fache besitzen. In den weitesten Kreisen Deutschlands, Rußlands, Polens, Ungarns 2c. wird es als solches allgemein anerkannt und geschätzt.

Die landwirthschaftliche Zeitung des Herrn Amtsrath Gumprecht, im 11. Heft 1862 (pag. 59.), sagt darüber: „Wir bewillkommnen mit Freuden das werthvolle Werk. Wir stimmen dem Verfasser bei, wenn er sagt: Die Thierzüchtung ist uns eine Kunst — der Thierzüchter ein Künstler; es macht sich in ihnen neben dem Wissen auch das Talent geltend." — Zu einem solchen Künstler hat der Verfasser in einer Geschäfts-Praxis von 20 Jahren sich ausgebildet, und er giebt hier, was er im Schafstall, im Wolllager, in der Literatur, kurz, in Theorie und Praxis gelernt und erfahren hat. Gerne geben wir ihm das Zeugniß, daß dies nicht geringe ist 2c." —

In den Annalen der Landwirthschaft Nr. 47. vom 20. November 1861 sagt u. A. Herr M. Elsner von Gronow: „Der Verf. hat sein Thema mit wahrer Liebe behandelt, dem Anfänger ein Lehrbuch, dem vollendeten Züchter ein geordnetes System, sich selbst als Enkel des Altvaters Thaer ein Zeugniß denkenden Geistes schaffend. Der erste Theil behandelt in drei Büchern, die Ernährung, Wartung, Pflege und schließlich die Geschichte, eine geograph. Verbreitung des Merinoschafes 2c."

Der landwirthschaftliche Anzeiger zur Bank- und Handelszeitung Nr. 51. vom 22. Dezbr. 1861 sagt u. A.: „Das deutsche Merinoschaf von A. Körte ist ein gelungener Versuch der Zusammenstellung des in der Merinozucht errungenen Wissens. Die ältere Literatur weist einige umfangreiche, für die heutigen Verhältnisse jedoch nicht mehr ausreichende Werke über specielle Schafzucht auf; und was die Neuzeit gebracht hat, kann in Bezug auf Reichhaltigkeit sich mit dem Körte'schen Werke nicht messen. Wir zweifeln nicht, daß mit diesem Werke ein großer Schritt dem Ziele näher geschehen ist 2c."

Dr. W. Hamm's Agronom. Zeitung Nr. 14 vom 2. April 1862 bringt einen längeren Auszug und sagt u. A.: „Mit besonderer Genugthuung begrüßen wir dies Werk, welches allen, auch den ausgedehntesten Ansprüchen an den Gegenstand so vollständig gerecht wird, wie bisher kein anderes. Der Verf. ist ein bekannter Schriftsteller und Practiker, welcher als Classificator großen Ruf hat, und dem Gegenstand, den er hier behandelt, einen großen Theil seines Lebens und Wirkens ausschließlich widmete. Er darf die Versicherung hinnehmen, daß er seine schwierige Aufgabe geschickt, in echt wissenschaftlichem Geiste, gelöst und zur Festhaltung des goldenen Vließes in Deutschland einen erheblichen Beitrag geliefert hat. — Das ganze Werk liest sich vortrefflich und hinterläßt den besten Eindruck; es sei jedem Schafzüchter, jedem Landwirth als eine Zierde seiner Bibliothek empfohlen."

Die kritischen Blätter Nr. 3. 1862 (Grünberg), sagen u. A.: „Wir freuen uns, unter den unendlich vielen uns vorliegenden landwirthsch. Schriften

Digitized by Google

wieder einmal ein Werk empfehlen zu können, das eine langjährige Erfahrung und die sorgfältigste Prüfung dictirt hat. — Wir haben nicht oft so viel Lehrreiches in so gedrängter Kürze zusammen gefunden ꝛc."

Die deutsche Warschauer Zeitung Nr. 246 vom 19—31. Octbr. 1861: „Das vorliegende Werk wurde von dem Verf. mit besonderer Vorliebe abgefaßt, und dürfte sich dasselbe wohl bald durch seine Gediegenheit, Klarheit und Gründlichkeit bewähren."

Die Pesth-Ofener Zeitung Nr. 2. vom 3. Januar 1862 u. A.: „Das Buch ist allen jenen Glücklichen zu empfehlen, die der eigene oder anvertraute Länderbesitz befähigt durch rationelle Schafzucht den Reichthum des Vaterlandes fördern und heben zu können."

An vorstehendes Werk reiht sich von demselben Verfasser gleichsam als Anhang an:

Wörterbuch der Schafzucht und der Wollkunde. Von A. Körte, Wirthschafts-Director a. D. — Gr. 8. geh. 1863. 15 Sgr. In diesem Buche bestrebt sich der Herr Verfasser, dem Bedürfnisse nach einer Terminologie der höheren Schafzucht und Wollkunde, wodurch ein leichtes Verständniß der Züchter unter einander und der Consumenten ermöglicht wird, zu genügen. Es liegt jedoch nicht ein einfaches Wörterbuch vor, sondern es werden in zusammengesetzten Sätzen die durch den jedesmaligen Ausdruck bezeichneten Eigenschaften, Formen oder Gegenstände, nach Art anderer technischer Wörterbücher einer näheren Erörterung unterzogen und somit in aller Kürze eine Belehrung über den jetzigen Stand der Wollkunde und Schafzucht gegeben.

Die schles. landwirthschaftl. Zeitung Nr. 41 vom 9. October 1862 sagt u. A. darüber: „Die Begriffsbestimmungen sind klar und präcise und werden für den Forscher wie für den practischen Züchter einen gleich werthvollen Anhalt bilden. Die Wissenschaft wird dabei sicher nicht stehen bleiben, das erwartet der bescheidene Verfasser auch nicht; empirische Wissenschaften bauen überhaupt nicht von unten nach oben, sie rütteln beständig an ihrem eigenem Fundamente; dazu ist aber vor Allem nöthig, daß das Fundament zeitweise klar gelegt wird, daß seine Dimensionen und Konturen Jedem sichtbar hervortreten. In die Kategorie dieser Bestrebungen gehört das vorliegende Wörterbuch, das im Geiste des Verf. fertig gewesen sein muß, ehe er sein vortreffliches Buch über Schafzucht veröffentlichte, mit welchem er sich den ersten Züchtern und Wollkennern ebenbürtig an die Seite stellte, und in welchem er sich vor allen ähnlichen Werken gerade durch die scharfe Präcision der Begriffe vortheilhaft auszeichnet. Das kleine „Wörterbuch" ist ein nothwendiger Appendix zu jenem größeren Werke, wird aber auch für sich allein vortheilhaft verwendbar erscheinen."

Das Hannoversche Land- und Forstwirthschaftl. Vereinsblatt von **J. Burgdorff** 1864 Nr. 11: Der Zweck der Schrift, ein allgemeines leichtes Verständniß der Züchter unter einander und den Producenten und Konsumenten zu ermöglichen, wird erreicht werden, wenn derselben die Anfmerksamkeit zu Theil wird, welche ihr gebührt. Dazu sei sie bestens empfohlen.

Die Fundgrube von Dr. Rauch 1864 Nr. 9 und 10: Es liegt nicht ein einfaches Wörterbuch vor, sondern es werden in zusammengedrängten Sätzen die durch den jedesmaligen Ausdruck bezeichneten Eigenschaften, Formen oder Gegenstände, nach Art anderer technischer Wörterbücher einer nähern Erörterung unterzogen und somit in aller Kürze eine Belehrung über den jetzigen Stand der Wollkunde und Schafzucht gegeben.

Die Illustrirte landwirthsch. Zeitung von Dr. Löbe 1864 Nr. 12: Ein Versuch, die Terminologie der Schafzucht und Wollkunde festzustellen; wir erklären uns mit der Ausführungsweise des Verfassers ganz einverstanden.

Digitized by Google

Anleitung für Landwirthe und Viehbesitzer zur zweckmäßigen Auswahl, Haltung und Züchtung der Milchkuh von **Eugen Tisserant**, Professor an der Thierarzneischule zu Lyon, Generalsecretair der kaiserlichen Ackerbau-Gesellschaft 2c. Aus dem Französischen übersetzt, mit Anmerkungen versehen und herausgegeben von **A. Körte**. Mit Illustrationen in Holzschnitt. Gr. 8. 1863. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

Das vorliegende gediegene Werk bringt die eigenthümlichen Ansichten und langjährigen Erfahrungen eines in Frankreich hochgeachteten, bekannten Thierzüchters. Dasselbe ist dort mit großem Beifall aufgenommen worden, so daß nach kurzer Zeit die zweite Auflage erschien. Nach dieser zweiten Auflage ist nun von dem rühmlichst bekannten Verfasser des „deutschen Merinoschafes," dem Herrn A. Körte, die vorliegende Uebersetzung veranstaltet worden, und reihen sich ihr zugleich eine große Zahl eingehender Erläuterungen und wissenschaftlicher Erörterungen von Seiten des Letzteren an, welche speziell die deutschen Verhältnisse in Bezug auf die vorliegenden Thema's besprechen. Es ist somit ein ganz neues Buch geschaffen worden, welches das doppelte Interesse gewährt, daß es ein klares Bild über die Arten, den Stand und die Methoden der Züchtung 2c. der Milchkühe in Frankreich giebt, und zugleich die neuesten wissenschaftlichen und practischen Ansichten und Resultate der deutschen Viehzüchter bringt. Wir machen deshalb alle Landwirthe auf dieses interessante Werk aufmerksam.

Die **Illustrirte landw. Zeitung von Dr. W. Löbe.** 1864 Nr. 11: Unter den französischen Schriften über Rindviehzucht ist die von Tisserant eine der besten, und sie verdient deshalb, daß sie in das Deutsche übertragen worden ist. Der Uebersetzer hat das Original mit vielen Anmerkungen versehen, welche meist die deutschen von den französischen abweichenden Erfahrungen und Thatsachen darlegen.

Die **Provinzial-Zeitung für Schlesien** 1863, Nr. 537: Die Menge von praktischen Regeln und Hilfsmitteln, die das Buch an die Hand giebt, verleihen ihm schon für den alltäglichen Gebrauch einen Werth, wie ihn selten eine Fachschrift besitzt, so namentlich in dem Abschnitte von der Molkerei und der Aufzucht der Kälber, und der wissenschaftlich gebildete Landwirth, der tiefer in die Gesetze der Natur eindringende Züchter 2c. werden in ihm nicht nur viel nutzbaren Stoff, sondern einen wahren Leitfaden für die Verfolgung ihrer Aufgaben finden.

Die **Berichte über Ackerbau von Dr. H. Schneider**, 1864. Nr. 12: Alle Diejenigen, welche sich dieses Werk anschaffen, werden nach näherem Studium uns Recht geben, wenn wir es als ein sehr lehrreiches interessantes Buch bezeichnen.

Die **neue landw. Zeitung von Dr. J. Fühling** 1865, Heft 12: Die zahlreichen und gediegenen Anmerkungen des geschätzten Herausgebers verleihen unstreitig der deutschen Ausgabe einen noch bedeutenderen Werth, als ihn das französische Werk schon in so hohem Grade besitzt. Das Buch ist durchaus warmer Empfehlung werth.

Ferner **Dr. Hamm's** agronom. Zeitung 1865, Nr. 6, das landw. Central-Blatt 1865, Nr. 1, die schles. Provinzialblätter 1863, Band II. der landw. Anzeiger, Berlin, 1864, Nr 22. 2c.

Die Branntweinbrennerei nach practischen Erfahrungen wissenschaftlich erläutert. Mit besonderer Berücksichtigung der Mittel, den größtmöglichsten Spiritusertrag regelmäßig zu erzielen. Ein Lehr- und Hülfsbuch für Brenner und Brennerei-Besitzer. Von **A. Körte**, Wirthschafts-Director a. D. Gr. 8. 1861. Geh. Preis 1 Thlr. 10 Sgr.

Digitized by Google

Das vorliegende Buch, auf theoretische Kenntnisse und eigene Praxis basirt, giebt in gedrängter Kürze alle durch Wissenschaft und Erfahrung festgestellten Ermittelungen und soll für den practischen Brenner ein Vademecum sein, welches demselben für jedes Vorkommniß im Betriebe, Grund und Mittel zur Abhülfe bald finden, Schwierigkeiten besiegen und die angemessene, größtmögliche Spiritus-Ausbeute regelmäßig erzielen läßt. Ueber seinen besonderen Werth haben sich die verschiedensten Stimmen bereits ausgesprochen.

Die landwirthschaftliche Zeitung des Herrn Amtsrath Gumprecht, 10. Jahrgang, pag. 188: „Wenn man von einer herumziehenden Schauspielerbande in irgend einem kleinen Städtchen ein werthvolles Bühnenproduct recht schlecht hat darstellen sehen, und nun in der Residenz ein klassisches Stück von Künstlern aufgeführt sieht, so ungefähr müssen die Auffassungen des Sachkenners sein, wenn er ermüdet von so manchem geringen Machwerk über Brennerei, auf das Werk stößt, welches hier vorliegt. Referent hat mit diesen Worten nicht zu viel gesagt, und es sei genug zur dringenden Empfehlung als Hand- und Hülfsbuch für die Praxis.

Landwirthschaftlicher Anzeiger zur Bank- und Handelszeitung Nr. 62, vom 3. März 1861: „Der Verfasser nennt das Werk ein Hülfsbuch für Brenner und Brennereibesitzer; ein solches thut aber gerade Noth, während es an Handbüchern für Gelehrte und Techniker einerseits und an bloßen Receptensammlungen andererseits nicht mangelt. Der Stoff ist für obigen Zweck erschöpfend und faßlich abgehandelt, mit stetem Hinweis auf die practische Anwendung, ohne dabei unwissenschaftlicher Popularität zu huldigen. So sind die wichtigen Kapitel des Malzens, Maischens der Hefenfabrikation ausgezeichnet durch klare Beleuchtung der Manipulationen und deren Zurückführung auf einfache wissenschaftliche Grundgesetze.

Besonderer Werth ist auf die drei Prüfungs-Instrumente gelegt, den Kartoffel-, Zucker-, Säureprober, und gezeigt, wie mit deren Hülfe jeder Fehler erkannt werden könne, weshalb sie in keiner Brennerei fehlen sollten.

Ueber ihre Anwendung, über die Vergleichung der möglichen mit der wirklich erzielten Ausbeute giebt das Werk genauen Aufschluß. Lehrreich und in ihren Resultaten schlagend sind die Ertrags-Berechnungen aus gleicher Scheffelzahl bei verschiedenem Stärkegehalt, und mit Recht empfiehlt der Verfasser das rationelle Verfahren, beim Einmaischen nicht den Trocken- sondern den Stärkegehalt zu Grunde zu legen. Ueberhaupt zeigt derselbe, worauf es ankommt, um aus gegebenen Maischraum den größten Ertrag zu erzielen, ohne Stärke zu verschwenden. Das Fortlassen von Zeichnungen der Apparate, die jedem durch die Praxis bekannt sind, befreit das Buch von unnützem Ballast, während dagegen die vorhandenen Tabellen wesentliche Dienste leisten.

Es mag demnach vorzugsweise dem Landwirthe, der in kürzester Zeit gründliche Belehrung sucht, empfohlen sein. Möglin, den 21. November 1860.

Fr. Reinhardt, Lehrer der Naturwissenschaft und der Technologie.

Diesem Urtheil ist der Landes-Oekonomierath und Director der Akademie zu Möglin, Herr A. P. Thaer, der selber Brennereibesitzer ist, beigetreten, indem er sich brieflich darüber ausdrückt.

Ich stimme dem gediegenen Urtheil des Docenten Reinhardt in allen Stücken bei und empfehle das Werk jedem, welcher sich mit Brennereibetrieb beschäftigt.

A. Thaer.

Die Schlesische landwirthschaftliche Zeitung Nr. 32, vom 1. Novbr. 1860 sagt über dieses Buch unter Anderen:

„Die Branntweinbrennerei liefert uns trotz der Last einer hohen Besteuerung das billigste Kraft- und insbesondere Mastfutter, wenn ihr Betrieb ein rationeller, ein möglichst vollkommener ist, aber auch nur, wenn dies der Fall, wenn er aus dem verwandten Material die angemessene größtmögliche Spiritusausbeute regelmäßig erzielt. Zu einem solchen möglichst vollkommenen Betriebe

Digitized by Google

der Brennerei eine kurze aber vollständige Anleitung zu geben, hat sich der Verfasser des oben genannten Werkes zur Aufgabe gestellt — und er hat sie in trefflicher Weise gelöst. Aus einem reichen Schatze wissenschaftlicher Erkenntniß und practischer Erfahrung schöpfend, giebt er nicht eine Sammlung von Rezepten, die nur für specielle Fälle nützen können, sondern führt den Leser in klarer, bündiger und allgemein verständlicher Darstellung in die Theorie des Gewerbes ein, erläutert alle einschlagenden Verhältnisse und ermöglicht dem practischen Branntweinbrenner, über sein Fach selbstständig nachzudenken, die obwaltenden Umstände richtig zu würdigen und die geeigneten Maßnahmen zu ergreifen, um alle entgegenstehenden Schwierigkeiten zu überwinden und das Ziel, — eine möglichst große Spiritusausbeute — regelmäßig zu erreichen.

Wir wünschen dem trefflichen Buche recht viele und denkende Leser, damit es den Nutzen stifte, den zu erreichen es bestimmt und geeignet ist!

Dr. Kühn.

Die Einführung der Fabrikatsteuer bei dem Betriebe der Spiritus-Brennerei. Zwei Abhandlungen, vorgetragen in der Sitzung des Schles. Vereins der Spiritusfabrikanten (Concordia-Verein) am 15. November 1862 in Breslau, von **H. Janke**, Justiz-Assessor und Kameralist und **Director Lehmann**, Mitglied des Königl. Ober-Landes-Oekonom.-Coll. auf Nitsche bei Alt-Boyen. Mit Genehmigung des Directoriums herausgegeben. — Gr. 8. Geh. 1863. 6 Sgr.

Die vorliegende Brochüre ist zur Zeit, wo es sich um eine Erhöhung der Maischraumsteuer, oder Einführung einer Fabrikatsteuer handelt, von ganz besonderem Interesse, indem letztere darin aufs Genaueste mit statistischen und anderen Erörterungen beleuchtet wird.

Der Spiritus-Berechner. Praktisches Handbuch, enthaltend Tafeln über die Berechnung des Spiritus, dessen Temperatur eine andere als die Normal-Temperatur (12½ °) ist, sowie die Verwandlung des geringeren resp. höheren Gehalts desselben auf 80 % nebst Ausrechnung des Geldbetrages bei verschiedenen Preisen. Leichtfaßlich dargestellt für Spiritus-Fabrikanten, Consumenten und Destillateure, sowie für Beamte aller Branchen, Brennereiführer 2c. Von **G. Weidner**, Brennerei-Verwalter 1864. 16. Geh. Preis 20 Sgr.

Tägliches Notizbuch für Brennerei-Besitzer, Beamte und Verwalter. Von **G. Weidner.** 16. Eleg. geb. 20 Sgr. Dasselbe enthält im Anhang eine große Zahl von Tabellen, Ermittelungen, Vergleichungen, Recepte und Notizen, die für alle **Brenner** von großer Wichtigkeit sind. Das Format ist sehr bequem, und machen wir deshalb auf dieses neue Notiz-Taschenbuch alle Brenner aufmerksam.

Gesetze und Verordnungen, betreffend die Dampfkessel- und Dampfmaschinen-Polizei im Preuß. Staate. Nach amtlichen Quellen zusammengestellt zum Gebrauche für Beamte und Industrielle. 16. Geh. 1864. 10 Sgr.

Die Wollproduktion unserer Erde und die Zukunft der deutschen Schafzucht. Nebst praktischen Züchtungsgrundsätzen. Für Landwirthe und Industrielle. Von **Heinrich Janke.** Gr. 8. Geh. 1864. 2 Thlr.

Der rühmlichst bekannte Verfasser bringt im vorliegenden Werke nach einer Darstellung der Schafzucht in früheren Jahrhunderten die genauesten statistischen Nachrichten über die Wollproduction in der Gegenwart, insbesondere auch der überseeischen Länder, namentlich deren Absatz auf dem Londoner Weltwollmarkt, und zeigt deren Wichtigkeit und den Einfluß, den letztere in Zukunft auf die

*

Digitized by Google

deutsche Schafzucht ausüben dürften. Ihre Majestäten der Kaiser von Oesterreich sowie der König von Sachsen haben dem Verfasser als Anerkennung des Werthes dafür die goldne Medaille für Kunst und Wissenschaft zu verleihen geruht. — Herr J. F. Sturz, der General-Consul für Uruguay in Berlin, hat in seiner vielverbreiteten Flugschrift über Schafzucht in Uruguay dies Buch nicht nur als ein sehr verdienstvolles erwähnt, sondern auch darin seitenlange Auszüge daraus abgedruckt. — Im 1. Hefte des Jahrbuchs der deutschen Viehzucht von Janke und Körte, 1864, Seite 94 u. f. f. ist dasselbe ebenfalls auf's Ehrenvollste besprochen worden.

Die Allgemeine Land- und Forstwirthsch. Zeitung von Dr. Arenstein in Wien, 1864 Nr. 22: Dieses mit viel Fleiß und Sachkenntniß abgefaßte Buch hat nicht nur für den Schafzüchter und den Industriellen, sondern auch für den Statistiker und Nationalökonomen Werth und läßt sich dasselbe aufs Beste empfehlen.

Das Wochenblatt des landwirthsch. Vereins in Baden, von Bauer, 1864 Nr. 19: Allen, welche Anlaß haben, sich aus landwirthschaftlichen, industriellen oder allgemeine volkswirthschaflichen Gründen einen Ueberblick über die Gestaltung und die jetzigen Verhältnisse der Wollproduktion zu verschaffen, bietet diese Schrift ein reichhaltiges Material, und dabei vieles Neue.

Die Breslauer Zeitung 1864, Nr. 151: Möge dies Buch diejenige tiefere Beachtung finden, die sein durchaus neuer und origineller in geschichtlicher Entwickelung die gesammte Schafzucht der Erde von Adam ab bis auf die jüngste Gegenwart vorführender Inhalt mit vollem Fug und Recht verdient! Dr. S.

Die Schles. landwirthsch. Zeitung 1863 Nr. 46: Soviel steht fest, daß wohl keiner unserer, sei es Schafheerdenbesitzender oder Landwirthsch. Leser dies Buch unbefriedigt bei Seite legen, sondern im Gegentheil eine Menge von interessanten und nützlichen Notizen darin vorfinden wird, weshalb wir denn auch dieses anziehende Buch nicht umhin können, hiermit auf das angelegentlichste zu empfehlen. Dr. E.

Die Illustrirte landw. Zeitung von **Dr. W. Löbe** 1864 Nr. 18: Diese Schrift ist in mehr als einer Hinsicht von großer Bedeutung: einmal weist sie nach, welche Produkte der Schafzüchter hauptsächlich zu erzeugen hat, wenn die Schafzucht ferner einträglich sein soll, dann giebt sie Rathschläge, wie der Landwirth bei dieser oder jener Züchtungsmethode zu verfahren hat, ꝛc.

Epistel an Schlesiens Schafzüchter über Schlesiens Recht auf das goldene Vließ. Von **Schmalhausen** auf Kaschewen. gr. 8. geh. 1864. 4 Sgr.

Die Chemie und Industrie für Landwirthe, oder die wichtigsten chemischen Fabrikationszweige der **Land- und Hauswirthschaft**, nach den neuesten wissenschaftlichen Erfahrungen. Von Prof. **Dr. H. Schwarz.** Mit 115 Holzschnitten. Gr. 8. 1862. Geh. 3 Thlr. 6 Sgr.

Bei der Wichtigkeit, welche die Chemie für den Landwirth, sowohl in Bezug auf Düngungsstoffe, Entstehen, Wachsen und Vergehen der Pflanzen und Thiere, als bei der Verwendung der Cerealien, Kartoffeln ꝛc. zu Mehl, Brot, Stärkemehl ꝛc., ferner bei Bereitung des Branntweins, des Essigs, des Rübenzuckers, bei Verwendung des Fleisches, der Eier, der Milch zu Butter, Käse ꝛc. hat, dürfte es gewiß von Interesse sein, die neuesten Erfahrungen der Wissenschaften hierüber allgemein verständlich kennen zu lernen. Der Name des Herrn Verfasser bürgt für die Gediegenheit des vorliegenden Werkes, welches in nachstehendem vollständigen Gesammtwerke über Chemie und Industrie die 1. Hälfte des 2. Bandes umfaßt.

Digitized by Google

Die Chemie und Industrie unserer Zeit, oder die wichtigsten chemischen Fabrikationszweige nach dem Standpunkte der heutigen Wissenschaft. In populären Vorträgen von **Dr. H. Schwarz.** Erster Band: **Unorganische Naturkörper.** Mit Illustrationen in Holzschnitt. Preis des 1. Bandes complet 2 Thlr. 24 Sgr. Zweiter Band: **Organische Körper.** Mit vielen Illustrationen in Holzschnitt. Preis des 2. Bandes complet in zwei Hälften oder Theilen 5 Thlr. 18 Sgr.

Der nordische Bienenzüchter, insbesondere für Bienenzüchter in magerer Trachtgegend, mit lithographirten Figuren. Oder wie gewinnt man sicher und bequem das schönste Wachs und den reinsten Honig; ingleichen mit Hinweisung für den Seidenbau. Von **Karl Rosemann,** Schullehrer und Organist zu Mühlrädlitz, Kreis Lüben. 8. 1853. Preis 20 Sgr.

Tabellen für den Kubikinhalt runder Stammhölzer, falls die Länge und der mittlere Durchmesser oder der mittlere Umfang bekannt sind, in Kubikfußen angegeben. Nebst dem Gewichte der verschiedenen Hölzer in Zollpfunden. Von **Hans v. Aigner.** 8. 1863. Geh. $7\frac{1}{2}$ Sgr.

Des Landwirth's Orakel. Die Bauernregeln der Völker Europa's, oder Regeln und Sprüche aus dem Volksmunde über die Vorausbestimmungen des Wetters, über den Einfluß desselben auf den Feld- und Gartenbau und über andere Naturbeobachtungen. Ges. von **L. W. Th. Petri.** Gr. 8. Geh. $22\frac{1}{4}$ Sgr.

Der Erfolg des Ackerbaues ist besonders auch durch den Einfluß des Wetters bedingt; darum richtete man schon in frühesten Zeiten große Aufmerksamkeit auf letzteres und suchte aus den bereits gemachten Erfahrungen eine Grundlage zur Bestimmung der Folgezeit zu gewinnen, um jene zum Vortheile der Landwirthschaft nützbar zu verwenden. So gestalteten sich im Lauf der Jahrhunderte eine Menge von Regeln, welche auch heute noch unter dem Namen der Bauernregeln in Ansehn stehn. Neben dem relativen meteorolog. Werth sind sie noch höchst interessant als ein Theil der Anschauungs- und Ausdrucksweise des Volkes in längstvergangenen Zeiten, und wird gern der gebildete Landwirth auch dieses Buch seiner Bibliothek einverleiben, um diese Sprüche stets zur Hand zu haben.

Die praktische Müllerei des Mahlens mit Maschinen- und deutschen Gänge und deren Instandhaltung. Mit besonderer Rücksicht auf die Fragestellung bei Prüfungen der Müllermeister und Müllergesellen. Von **C. W. Haase,** Mühlenbaumeister. Mit 2 Tafeln Abbildungen. Gr. 8. Geh. 20 Sgr.

Gebel, Aug., Kgl. Pr. Reg.-Director a. D. **Ueber die eigentliche** Ursache der herrschenden Kartoffelkrankheit und die Mittel zur Entfernung der letzteren. Gr. 8. 1848. Geh. 2 Sgr.

Zur Gesetzeskunde!

Juristische Hilfsbibliothek für die Herren Gutsbesitzer in den Preußischen Staaten.

Die Polizei-Verwaltung auf dem platten Lande und für Städte, insbesondere in ihrem Verhältnisse zur Strafrechtspflege. Hierzu eine alphabet. Nachweisung aller in Preußen geltenden Strafgesetze, straf-

Digitized by Google

polizeil. und Verwaltungs-Verordnungen. **Praktisches Handbuch** für Polizei-Verwalter, Rittergutsbesitzer, Magistrats-, Polizei-, Domainen- und Rent-Beamte, Berg-Geschworene, Gemeinde-Beamte, Polizei-Anwälte und Beamte. Von Karl von Schmidt. Zweite vermehrte Aufl. gr. 8. 1866. geh. Preis 1 Thlr.

Daselbst sind dazu erschienen und ebenfalls durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Formularbogen Nr. 1 bis 3 zu K. v. Schmidt's „Polizei-Verwaltung auf dem Lande." Folio. Preis pro Buch (enthaltend 16 Stück Nr. 1 und 2 und 2 Stück Nr. 3) 15 Sgr.

Die Preuß. Gesetze über Armenpflege, Heimaths- und Indigenatsrecht. Nebst Ministerial-Verordnungen und Ober-Tribunals-Entscheidungen. Zum prakt. Gebrauch für Verwaltungs- und Justizbeamte, Gemeinde-Vorsteher, Gutsbesitzer und Polizei-Verwalter. Von H. Rösler, Kreisgerichtsrath. 8. geh. 22½ Sgr.

Das preußische Jagdrecht. Aus den allgem. Landes- und Provinzial-Gesetzen nebst den erläuternden Ministerialverf. und Entscheid. der Gerichtshöfe entwickelt und zum Gebrauch für Juristen, Verwaltungs-, Forst- und Polizeibeamte, Gutsbesitzer 2c. systematisch dargestellt von **A. Dalcke**, Staatsanw. Gr. 8. geh. 1864. 27 Sgr.

Dieses Buch bringt das ganze Material des Jagdrechts, wie es sich in einer großen Menge von noch in Geltung stehender Gesetze 2c. zerstreut vorfindet, übersichtlich geordnet, so daß es dem Fachmann sowohl, als dem Laien leicht gestattet, sich schnell zu informiren.

Die Feld-Polizei-Ordnung vom 1. November 1847 mit Ergänzungen und Erläuterungen, insbesondere durch die Instruktion vom 1. Juli 1856 und durch Entscheidungen des k. Ober-Tribun., herausgegeben von **C. Hahn**, Tribunalrath. Gr. 8. geh. 1864. 7½ Sgr.

Das Holzdiebstahl-Gesetz vom 2. Juni 1852 nebst Erläuterungen und Entscheidungen des königl. Ober-Tribunals. Von **C. Hahn**, Tribunalrath. Gr. 8. Geh. 1858. Preis 10 Sgr.

Strafgesetzbuch für die Preuß. Staaten. Mit den auf dasselbe bezüglichen neueren Bestimmungen und Entscheidungen des Ober-Tribunals. Herausgegeben von C. Hahn, Tribunalrath. Fünfte verm. Aufl. gr. 8. 1864. 22½ Sgr.

Hahn, Oskar, Königl. Regierungs-Assessor. **Die Preuß. Gesetze** und Verfügungen über Vorfluth, die Ent- und Bewässerungen und das **Deichwesen. Mit Ergänzungen und Entscheidungen** 2c. Gr. 8. Geh. 1866. 15 Sgr.

Denzin, Polizei-Registr. **Die Gesinde-Ordnung für Preußen,** nebst sämmtl. in Bezug auf das Gesindewesen, den Anzug und die Armenpflege ergangenen Gesetzen, Verordn. und Entscheidungen des Ober-Tribun. Rathgeber für Polizei-Verwalter und Herrschaften 2c. 3te Aufl. gr. 8. geh. 1866. 15 Sgr.

Gesinde-Ordnung, die vollständige, enthaltend die Gesindeordnung von 1810 und 24. April 1854, die Bestimmungen des allgem. Landrechts und der Gerichtsordnung. 16. geh. 1865. 3 Sgr.

Gesetze über die Landgemeinde-Verfassungen und ländlichen Ortsobrigkeiten. Vom 24. April 1856. 8 Sgr.

Druck von C. H. Storch und Comp. in Breslau.

Digitized by Google

Digitized by Google

Im Verlage von **Joh. Urban Kern** in Breslau

erscheint soeben:

C. Bial, Die Rindviehmast. Deutsche Bearbeitung von **A. Körte.** gr. 8. Geh. 1867.

Früher erschienen:

Anleitung für Landwirthe und Viehbesitzer zur zweckmäßigen Auswahl, Haltung und Züchtung der Milchkuh von **Eugen Tisserant**, Professor an der Thierarzneischule zu Lyon. Aus dem Französischen übersetzt, mit Anmerkungen versehen und herausgegeben von **A. Körte.** Mit Illustrationen in Holzschnitt. Gr 8. 1863. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.

Das vorliegende gediegene Werk bringt die eigenthümlichen Ansichten und langjährigen Erfahrungen eines in Frankreich hochgeachteten, bekannten Thierzüchters. Dasselbe ist dort mit großem Beifall aufgenommen worden, so daß nach kurzer Zeit die zweite Auflage erschien. Nach dieser zweiten Auflage ist nun von dem rühmlichst bekannten Verfasser des „deutschen Merinoschafes," dem Herrn A. Körte, die vorliegende Uebersetzung veranstaltet worden, und reihen sich ihr zugleich eine große Zahl eingehender Erläuterungen und wissenschaftlicher Erörterungen von Seiten des Letzteren an, welche speciell die deutschen Verhältnisse in Bezug auf die vorliegenden Thema's besprechen. Es ist somit ein ganz neues Buch geschaffen worden, welches das doppelte Interesse gewährt, daß es ein klares Bild über die Arten, den Stand und die Methoden der Züchtung ꝛc. der Milchkühe in Frankreich giebt, und zugleich die neuesten wissenschaftlichen und practischen Ansichten und Resultate der deutschen Viehzüchter bringt.

— — **Das deutsche Merinoschaf.** Seine Wolle, Züchtung, Ernährung und Pflege. Dargestellt von **A. Körte**, Wirthschafts-Director a. D. Mit vielen Illustrationen in Holzschnitt und 10 lithograph. Tafeln Abbildungen. Zwei Theile in Einem Bande. gr. 8. Velinpapier. 1862. Preis 2 Thlr. 20 Sgr.

Der Herr Verfasser dieses Werkes ist durch seine vielfachen Erfahrungen in der Züchtung des Edelschafes in den weiteren Kreisen Schlesiens sowohl, als im Auslande, als einer unserer vorzüglichsten Schafzüchter und Wollekenner bekannt. Das vorliegende Werk wurde von ihm mit ganz besonderer Vorliebe abgefaßt; es hat sich dasselbe durch seine Gediegenheit, Klarheit und Gründlichkeit als das Beste bewährt, was wir in diesem Fache besitzen. In den weitesten Kreisen Deutschlands, Rußlands, Polens, Ungarns ꝛc. wird es als solches allgemein anerkannt und geschätzt.

— — **Wörterbuch der Schafzucht und der Wollkunde.** Von **A. Körte**, Wirthschafts-Director a. D. Gr. 8. geh. 1863. 15 Sgr.

In diesem Buche bestrebt sich der Herr Verfasser, dem Bedürfnisse nach einer Terminologie der höheren Schafzucht und Wollkunde, wodurch ein leichtes Verständniß der Züchter unter einander und der Consumenten ermöglicht wird, zu genügen. Es liegt jedoch nicht ein einfaches Wörterbuch vor, sondern es werden in zusammengesetzten Sätzen die durch den jedesmaligen Ausdruck bezeichneten Eigenschaften, Formen oder Gegenstände, nach Art anderer technischer Wörterbücher einer näheren Erörterung unterzogen und somit in aller Kürze eine Belehrung über den jetzigen Stand der Wollkunde und Schafzucht gegeben.

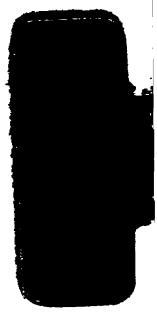
Druck von C. H. Storch und Comp. in Breslau.

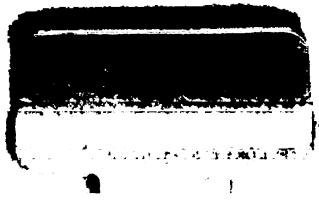
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

YB 45475





Digitized by Google

Digitized by Google